Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 39 del 17 febbraio 1955

Spedizione in abbonamento postale

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA — ROMA - Giovedì, 17 febbraio 1955 — SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI - TELEF. 550-139 551-236 551-554
AMMINISTRAZIONE PRESSO LA LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA GIUSEPPE VERDI 10, ROMA - TELEF. 841-089 841-737 850-144

DECRETO MINISTERIALE 22 novembre 1954.

Approvazione delle norme tecniche relative agli impianti ed apparati radioelettrici a bordo delle navi mercantili.

LEGGI E DECRETI

DECRETO MINISTERIALE 22 novembre 1954.

Approvazione delle norme tecniche relative agli impianti ed apparati radioelettrici a bordo delle navi mercantili.

IL MINISTRO
PER LE POSTE E LE TELECOMUNICAZIONI
DI CONCERTO CON
I MINISTRI PER LA MARINA MERCANTILE
E PER LA DIFESA

Visto l'art. 258 del Codice postale e delle telecomunicazioni, approvato con regio decreto 27 febbraio 1936, n. 645;

Visto il decreto Ministeriale 1° ottobre 1947, relativo alla concessione per l'impianto e l'esercizio di stazioni radioelettriche a bordo delle navi mercantili alla Società Italiana Radiomarittima;

Visto il decreto Ministeriale 7 agosto 1948 (modificato dal decreto Ministeriale 21 dicembre 1948), relativo alla concessione alla Comp. Gen. « Telemar » per l'impianto e l'esercizio di stazioni radioelettriche a bordo delle navi mercantili;

Vista la legge 27 ottobre 1951, n. 1370, con la quale è resa esecutiva in Italia la Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare di Londra 1948;

Sentito il Consiglio superiore tecnico delle telecomunicazioni;

Decreta:

Art. 1.

Dalla data della pubblicazione del presente decreto saranno obbligatorie in Italia le norme relative ai requisiti tecnici cui devono soddisfare gli impianti radioelettrici a bordo delle navi mercantili italiane e che sono annesse al presente decreto di cui formano parte integrante.

Art. 2.

Tutte le disposizioni precedenti in materia, in contrasto con le norme suddette, devono intendersi revocate e sostituite da quelle annesse al presente decreto.

Art. 3.

Il presente decreto sarà registrato alla Corte dei conti e pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana.

Roma, addì 22 novembre 1954

Il Ministro per le poste e per le telecomunicazioni
CASSIANI

Il Ministro per la marina mercantile
TAMBRONI

Il Ministro per la difesa
TAVIANI

Registrato alla Corte dei conti, addì 13 dicembre 1954
Registro n. 43 Uff. riscontro poste, foglio n. 167. — FAGGIANI

MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

ISPETTORATO GENERALE DELLE TELECOMUNICAZIONI SERVIZIO RADIO

NORME TECNICHE

relative agli impianti ed apparati radioelettrici a bordo delle navi mercantili

INTRODUZIONE

Art. 1.

Disposizioni applicabili.

Per tutto quanto non contemplato dalle presenti Norme valgono, in quanto applicabili, le prescrizioni contenute nel Regolamento delle radiocomunicazioni, annesso alla Convenzione internazionale delle telecomunicazioni (Atlantic City 1947) approvato e reso esecutivo in Italia con decreto del Presidente della Repubblica 27 dicembre 1948, n. 1694, quelle contenute nella Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare (Londra 1948), resa esecutiva in Italia con legge 27 ottobre 1951, n. 1370, e tutte le altre prescrizioni vigenti in materia.

Art. 2.

Prescrizioni per gli apparecchi non obbligatori.

Le navi mercantili nazionali possono avere a bordo apparecchi radioelettrici per esse non obbligatori a norma delle disposizioni vigenti, purchè essi siano di caratteristiche conformi a quelle previste nelle presenti norme per gli apparecchi stessi o, in mancanza, per i corrispondenti apparecchi obbligatori.

Gli apparecchi non previsti dalle presenti Norme dovranno essere esaminati ed approvati caso per caso dal Ministero delle poste e telecomunicazioni d'intesa con il Ministero della difesa (Marina) e con quello della Marina mercantile.

PARTE I

SEZIONE I

COSTITUZIONE DEGLI IMPIANTI

Art. 1.

Impianti radiotelegrafici.

L'impianto radiotelegrafico di cui debbono essere dotate tutte le navi mercantili, ad eccezione di quelle da carico di stazza lorda inferiore a 1600 tonnellate, salvo le particolari più estese prescrizioni richieste per determinate categorie di navi dalle norme vigenti, sarà costituito da:

a) *una sorgente di energia principale* conforme a quella indicata nella sezione II, art. 4;

b) *un trasmettitore r. t. principale*, conforme a quello descritto nella sezione I della parte II;

c) *un impianto ricevente principale* conforme a quello descritto nella sezione VI della parte II, capace di ricevere in tutte le bande di frequenza e per i tipi di segnali ivi indicati.

Non è obbligatorio che l'impianto ricevente sia atto a ricevere nella banda di frequenza 4 ÷ 25 Mc/s quando sia installato su navi che non effettuano viaggi oltre lo Stretto di Gibilterra o il Bosforo oppure il Canale di Suez.

Tale eccezione non si riferisce però alle navi che dispongono obbligatoriamente di trasmettitori r. t. ad onde corte, od alle navi di qualsiasi tonnellaggio idonee a trasportare 200 o più persone equipaggio compreso, effettuanti traversate di più di 500 miglia marine tra due scali consecutivi;

d) *una sorgente di energia di soccorso.* — La sorgente di energia di soccorso deve essere indipendente da quella richiesta per la propulsione della nave e dalla rete elettrica di bordo.

Per tutti gl'impianti esistenti su navi da carico inferiori a 1600 T.s.l. e per quelli installati prima del 19 novembre 1952 su navi da carico di stazza lorda uguale o superiore a 1600 T. alimentati da una sorgente di energia principale conforme a tutti i requisiti prescritti per quella di soccorso, non sussiste l'obbligo di una sorgente di energia di soccorso separata

da quella principale. Essa deve essere preferibilmente costituita da batterie di accumulatori, deve poter essere messa rapidamente in funzione e poter assicurare l'alimentazione per almeno 6 ore continuative e in condizioni normali di esercizio, del trasmettitore e del ricevitore di soccorso, anche contemporaneamente agli altri apparecchi che possono essere alimentati dalla stessa sorgente e cioè il dispositivo di manipolazione automatica di cui alla parte II, sezione V, n. 12, l'illuminazione di riserva della stazione, l'autoallarme e il radiogoniometro.

La sorgente di energia di soccorso deve essere corredata di un quadro di distribuzione; sorgente e quadro devono essere facilmente accessibili al marconista ed essere sistemati quanto più possibile in vicinanza della cabina radio (vedi sezione II, art. 2, paragrafo 3, comma *c*);

e) *un trasmettitore r. t. di soccorso*, elettricamente separato ed indipendente da quello principale, conforme a quello descritto nella parte II, sezione V.

Per tutti gli impianti esistenti su navi da carico inferiori a 1600 T.s.l. e per quelli installati prima del 19 novembre 1952 su navi da carico di stazza lorda uguale o superiore a 1600 T. dotati di trasmettitore r.t. principale conforme a tutti i requisiti prescritti per quello di soccorso, non sussiste l'obbligo di un trasmettitore di soccorso separato da quello principale;

f) *un ricevitore di soccorso*, conforme a quello descritto nella parte II, sezione VIII. Detto ricevitore può essere sostituito dal ricevitore dell'autoallarme qualora, quest'ultimo risponda anche ai requisiti del ricevitore di soccorso sopra citato, e sia alimentabile dalla sorgente di energia di soccorso;

g) *un dispositivo* per il passaggio dall'emissione alla ricezione e viceversa, senza commutazione manuale, capace di agire sia sull'impianto principale che su quello di soccorso.

Art. 2.

Impianti radiotelefonici.

L'impianto radiotelefonico di cui debbono essere dotate le navi mercantili da carico di stanza lorda pari o superiore a 500 T. ma inferiori a 1600 T., sarà costituito da:

a) *una sorgente di energia principale*, conforme alle prescrizioni della sezione II, art. 4 (qualora sia costituita da accumulatori deve avere una capacità sufficiente a far funzionare trasmettitore e ricevitore per almeno 6 ore continuative nel normale servizio);

b) *un trasmettitore r.t.f.* conforme a quello descritto nella parte II, sezione XII;

c) *un ricevitore r.t.f.* conforme a quello descritto nella parte II, sezione XII;

d) *una sorgente di energia di soccorso*, indipendente dalla rete di bordo e situata nella parte superiore della nave che garantisca il funzionamento del trasmettitore e del ricevitore per almeno 6 ore continuative nel normale servizio.

Detta sorgente di energia non è necessaria quando quella principale è situata nella parte superiore della nave e comunque per gli impianti esistenti alla data del 19 novembre 1952.

Art. 3.

Installazione radiogoniometrica

1. Il ricevitore dell'installazione radiogoniometrica deve essere sistemato in posto dal quale l'operatore addetto possa sicuramente comunicare con il ponte di comando.

2. L'installazione radiogoniometrica deve essere calibrata e corredata, a cura della Società concessionaria, del grafico relativo alla « curva delle deviazioni residuali » corrispondente ai rilevamenti veri nei quattro quadranti per le medie frequenze assegnate dal Regolamento delle radiocomunicazioni per il servizio di soccorso, della radiogoniometria e dei radiofari marittimi.

L'esistenza di dispositivi di compensazione degli errori non esime dall'obbligo suddetto.

In particolari condizioni di ubicazione del radiogoniometro rispetto alle masse metalliche e rispetto ai piani longitudinale e trasversale della nave passanti per il centro dell'aereo a telaio del radiogoniometro, le deviazioni residuali che di massima non dovrebbero superare i due gradi, possono essere anche maggiori, senza che per questo la calibrazione debba essere ritenuta non buona, purchè la curva delle deviazioni residuali risulti simmetrica rispetto ai piani suddetti e di andamento regolare prossimo il più possibile ad una sinusoide.

La calibrazione deve essere verificata dal Comando di bordo il più spesso possibile e rifatta ogni qualvolta vengono apportate modifiche alla posizione degli aerei e delle sovrastrutture prossime agli aerei radiogoniometrici che possano infirmare, in misura sensibile, l'esattezza dello strumento.

3. L'installazione radiogoniometrica deve essere provvista di dispositivo elettromagnetico di sicurezza atto a mettere a terra gli aerei radiogoniometrici quando la stazione trasmittente di bordo è in funzione, e ad isolare l'aereo r.t. principale quando si prendono i rilevamenti.

4. L'apparato radiogoniometrico dovrà essere alimentato direttamente dalla rete di bordo oppure a mezzo di accumulatori; esso dovrà essere dotato di una muta di tubi di riserva e di altri materiali di scorta.

Art. 4.

Ricevitore automatico di segnale di allarme.

Le prescritte verifiche dell'efficienza dell'autoallarme debbono effettuarsi dal marconista addetto alla stazione radio, utilizzando l'eccitatore locale e il dispositivo di manipolazione di cui al punto 3, sezione IX, parte II.

SEZIONE II

NORME RELATIVE ALLA SISTEMAZIONE DEGLI IMPIANTI RADIOELETTRICI DI BORDO

Art. 1.

Responsabilità del concessionario per l'impianto e l'esercizio delle stazioni radioelettriche di bordo.

Il concessionario è responsabile che gli impianti radioelettrici a bordo delle navi mercantili soddisfino ai requisiti stabiliti dalle presenti norme ed è pertanto ed in ogni caso l'unico responsabile degli incidenti che possono derivare al personale addetto agli impianti radio a causa di deficienze precauzionale nella costruzione o nella sistemazione a bordo degli impianti stessi.

Art. 2.

Locali e loro sistemazione.

1. I locali destinati al servizio radio dovranno essere situati quanto più in alto sarà possibile, e preferibilmente nelle vicinanze del ponte comando, compatibilmente con l'osservanza delle prescrizioni successive relative alla accessibilità del locale del macchinario e di quelle relative alla distanza fra questo e le bussole magnetiche. Tutti i locali radio dovranno essere il più possibile lontani da tubature di vapore. Gli alloggi del capoposto e dei marconisti in sottordine dovranno essere vicini alla stazione radio quanto più possibile. Tutte le cabine costituenti la stazione radio dovranno essere solidamente fissate alla struttura della nave, comportare nel soffitto e nelle pareti esterne un rivestimento protettivo contro l'umidità e risultare a perfetta tenuta d'acqua. Dovrà essere cura del Comando di bordo di mantenere in buona efficienza il calafataggio del cielo dei locali radio e la guarnizione per la chiusura degli oblò, degli sportelli e delle porte che comunicano con l'esterno. Le cabine stesse dovranno essere anche esposte il meno possibile alle infiltrazioni di polvere di carbone e di altri agenti esterni dannosi alla buona conservazione degli apparecchi e dovranno di sporre di un sistema di riscaldamento (non a vapore) idoneo anche ad evitare il depositarsi di umidità sugli apparecchi stessi. I locali radio dovranno essere bene aereati e muniti di sportelli stagni nelle varie pareti, disposti in modo da assicurare la circolazione d'aria anche quando una parte di essi debba essere chiusa, a causa delle condizioni del mare e delle intemperie. Qualora ciò non sia possibile, dovrà essere sistemato nel punto più adatto un aspiratore silenzioso che, se azionato elettricamente, dovrà essere provvisto di dispositivi atti ad eliminare ogni disturbo alla ricezione. Nelle navi per passeggeri, qualora sia prevista una circolazione di aria condizionata, dovrà prevedersi la sua estensione alla cabina radio e all'alloggio dei marconisti. I locali radio dovranno essere bene illuminati e dovranno essere anche dotati di un conveniente sistema di illuminazione di riserva, indipendente da quello principale di bordo e costituito da un impianto di illuminazione ad accumulatori, oppure da lumi ad olio od a vaclite, oppure da candele.

Inoltre la stazione sarà provvista di una lampada portatile, per verificare, di notte, le condizioni del padiglione di aereo e della entrata di quest'ultimo nel locale della stazione e di una lampada elettrica per la ispezione oculare delle parti meno visibili del complesso trasmittente e del macchinario.

fatto divieto assoluto di porre nei locali radio materiali cilmente incendiabili e, parimenti, si dovrà evitare che positi del genere vengano creati nei locali immediatamente ttostanti.

2. Dalla stazione radio dovrà potersi comunicare col ponte comando a mezzo di portavoce o a mezzo di telefono con ollegamento indipendente dalla rete telefonica principale ella nave. In questo secondo caso, la linea telefonica dovrà ssere costituita di cavo armato e gli apparecchi telefonici ovranno essere di tipo stagno e robusto. Potrà prescindersi al collegamenti di cui sopra se la stazione radio è attigua lla sala nautica e con essa comunicante.

3. La stazione dovrà, di massima, essere costituita da diersi locali attigui o vicini fra loro, da adibirsi rispettivaente a cabina radio (eventualmente suddivisa in locali ditinti, per i trasmettitori e per i ricevitori), a locale per i acchinari e a locale per gli accumulatori:

a) la cabina radio dovrà essere il più possibile lontana a sorgenti di rumori, da macchinari in moto e da luoghi i convegno di passeggeri e dell'equipaggio. Dovrà essere ufficientemente ampia da contenere comodamente tutti gli pparecchi radioelettrici e gli accessori in modo da rendere gevole la permanenza e l'attività del personale addetto alla ondotta degli apparecchi stessi, specialmente nei climi caldi in condizioni difficili di navigazione, e da permettere la isita e la manutenzione dell'intero impianto in tutte le sue arti costitutive, nonchè le riparazioni occorrenti e gli evenuali ricambi di parti durante la navigazione. Faranno parte ntegrante dell'arredamento della stazione radio: tavoli, mensole, altre applicazioni atte al sostegno degli apparecchi radioelettrici e dei loro accessori, gli armadi per conservare i materiali di riserva degli apparecchi e del relativo macchinario e l'aereo di riserva (completo di relativi isolatori, di cui al successivo art. 7), qualora non risulti già sistemato l'aereo di emergenza. La cabina radio dovrà essere fornita di scaffali e di armadio con tiretti a stipo, atti a contenere le pubblicazioni di servizio, gli schemi, le monografie e gli altri documenti di dotazione.

Essa dovrà essere fornita di un ottimo orologio da parete antimagnetico, sistemato in modo da risultare ben leggibile dai posti di operatore nella posizione di ascolto telegrafico e di prova di autoallarme. Tale orologio dovrà essere provvisto di lancetta centrale per i secondi e comportare un quadrante di diametro non inferiore a cm. 12,5 portante, in periferia, nettamente distinte le divisioni in secondi. Possibilmente, i due settori del quadrante relativi ai periodi di silenzio prescritti dal Regolamento delle radiocomunicazioni (dal 15° al 18° minuto e dal 45° al 48° minuto per le stazioni radiotelegrafiche, dal 0 al 3° minuto e dal 30° al 33° minuto per le stazioni radiotelefoniche) dovranno risultare particolarmente visibili, per esempio, mediante apposita colorazione dei settori stessi. Inoltre la cabina radio dovrà essere provvista di una lavagna sufficientemente ampia, situata in luogo ben visibile dal posto o dai posti di operatore e sulla quale il personale possa age volmente riportare le necessarie annotazioni;

b) il macchinario elettrico di alimentazione (a meno che non sia contenuto nel relativo pannello trasmettitore come avviene negli apparati di modesta potenza) dovrà, quando possibile, essere collocato in un locale separato attiguo o vicino alla cabina radio, e, obbligatoriamente, tutte le volte che sia accertato che la sua presenza nel locale degli apparecchi radioelettrici produca nocumento al servizio radio, non eliminabile con altri provvedimenti. Il locale del macchinario, quando è separato dalla cabina radio, dovrà presentare la massima facilità di accesso da parte del personale marconista. E' escluso che il macchinario possa essere sistemato nel locale destinato agli accumulatori;

c) il locale degli accumulatori dovrà essere provvisto di sfogatoi d'aria nella parte più elevata, per l'uscita dei gas che si producono durante la carica. E' ammesso che gli accumulatori vengano sistemati nella cabina radio, purchè in una « nicchia » o scompartimento perfettamente stagno e munito di sfogatoi d'aria all'esterno. Gli accumulatori possono essere anche sistemati in cassoni esterni appositamente protetti;

d) sulle navi da passeggeri l'accettazione dei marconigrammi deve essere effettuata attraverso un apposito sportello ricavato nella porta di accesso alla cabina radio o in una delle sue pareti.

Nelle navi destinate al trasporto delle persone, la stazione dovrà essere facilmente accessibile per la presentazione dei marconigrammi e l'istradamento dei passeggeri dovrà essere facilitato mediante opportune indicazioni.

4. Il macchinario del trasmettitore (o dei trasmettitori) ed i circuiti di collegamento atti a produrre perturbazioni magnetiche dovranno distare almeno sei metri dalle bussole magnetiche di bordo. Tuttavia ove non esiste la possibilità di sistemare il materiale sopra detto in modo da ottenere che esso disti almeno 6 metri dalla bussola più vicina, può essere concesso che la distanza predetta sia anche inferiore, a condizione che risulti da dichiarazione scritta, in base ad accertamenti tecnici effettuati dal Registro italiano navale in presenza del comandante della nave, che il funzionamento delle bussole non subisce alcuna influenza ad opera del macchinario del trasmettitore (o dei trasmettitori) quando attivo.

Il piano dei locali destinati al servizio radio, munito del visto del Registro navale italiano, dovrà essere approvato dal Ministero delle poste e delle telecomunicazioni.

Art. 3.

Precauzioni speciali contro gli incendi.

1. La stazione radio delle navi mercantili dovrà essere dotata di estintori portatili da incendio di tipo contemplato dalle norme vigenti per l'uso nelle stazioni radioelettriche di bordo.

2. Sulle navi cisterna per combustibili liquidi, o comunque sulle navi destinate al trasporto di materie infiammabili o di sostanze esplosive, i locali radio dovranno essere costruiti in ferro e collocati in una delle parti più elevate della nave.

La ventilazione dei locali stessi dovrà essere curata al massimo grado.

L'isolamento degli aerei dovrà essere fatto con speciale cura. I conduttori più soggetti alla influenza del campo oscillatorio di trasmissione dovranno essere assolutamente esenti da spazi spinterometrici nei quali possano prodursi scintille.

In particolare, circa le prese di terra ed i padiglioni degli aerei, sono tassative le prescrizioni di cui al successivo art. 7.

Tutte le condutture elettriche poste sul ponte coperta e sulle sovrastrutture dovranno essere racchiuse in tubature metalliche di protezione messe in contatto con lo scafo oppure essere costituite di cavo armato.

3. Per navi adibite solo temporaneamente al trasporto di sostanze esplosive o di materie infiammabili, potranno essere concesse deroghe alle suddette condizioni, mediante autorizzazioni da chiedersi, caso per caso, al Ministero della marina mercantile.

Art. 4.

Prelevamento di energia elettrica dall'impianto di bordo.

1. L'energia elettrica occorrente al funzionamento delle stazioni radio delle navi mercantili sarà fornita dall'impianto elettrico principale di bordo, per il quale si dovranno osservare le prescrizioni del Registro italiano navale, vigenti all'atto della sua esecuzione e, in mancanza di esse, le norme più recenti del Comitato elettrotecnico italiano, relative alle installazioni elettriche di bordo.

Il gruppo elettrogeno di bordo dovrà essere di potenza adeguata a tutte le esigenze, e la generatrice termica dovrà essere fornita di un efficiente sistema automatico di regolazione della velocità, atto a mantenere la tensione, fornita alla stazione radio, praticamente costante a meno del $\pm$ 10 % del valore nominale anche per le più ampie variazioni di carico.

2. L'energia sarà portata in stazione per mezzo di una linea elettrica stagna, derivata dal quadro principale di distribuzione della stazione generatrice di bordo con l'intermediario di apposito interruttore munito di dispositivo di sicurezza.

Un secondo interruttore munito di dispositivo di sicurezza, dovrà essere inserito nella linea stessa, dopo l'entrata nel locale della stazione radio e prima del quadro di distribuzione dell'impianto radio. Il quadro suddetto, oltre ad un proprio interruttore, dovrà contenere un amperometro ed un voltmetro a corrente continua o alternata per dar modo all'operatore di accertarsi del regolare funzionamento nell'impianto elettrico di bordo.

3. L'energia elettrica dovrà essere sempre a disposizione della stazione radio, negli orari destinati al servizio radio, durante i quali essa non dovrà mancare agli apparati, anche quando siano attivi tutti gli altri servizi di bordo. Al di fuori di tali orari, l'energia elettrica dovrà essere fornita quando occorra per la carica degli accumulatori e per l'autoallarme.

Art. 5.

Norme riguardanti i trasmettitori.

(sistemazione dei trasmettitori - macchinario elettrogeneratore - presa di terra - ondametri - riserva tubi elettronici - schemi e monografie).

1. La sistemazione degli apparecchi trasmettitori nelle stazioni radio delle navi mercantili dovrà essere fatta a perfetta regola d'arte, secondo i più recenti criteri in uso nella radiotecnica.

In apposito quadretto protetto, collocato in vicinanza degli apparecchi trasmettitori dovrà essere esposta la tabella delle varie frequenze che essi possono emettere, con i rispettivi dati di sintonia.

I circuiti ad alta tensione dovranno farsi passare a conveniente distanza dalle pareti e dai circuiti che si trovano a portata di mano degli operatori e in modo speciale dai circuiti di ricezione e dai cordoncini delle cuffie telefoniche.

2. I gruppi motogeneratori ed i trasformatori statici di tipo industriale dovranno essere costruiti secondo le prescrizioni tecniche contenute nelle norme del Registro italiano navale ed in mancanza di esse, le norme più recenti del C.E.I. relative alle installazioni elettriche di bordo.

I gruppi ruotanti dovranno essere disposti per chiglia, semprechè ciò sia ritenuto possibile.

Le linee di uscita dalle suddette macchine o dai trasformatori statici dovranno essere munite di dispositivi elettrici di protezione necessari per evitare eventuali danneggiamenti dovuti alle correnti ad alta frequenza. Ogni gruppo motogeneratore sarà provveduto di spazzole di riserva. Tutti i gruppi rotanti dovranno essere provveduti di filtri idonei ad eliminare disturbi alla ricezione.

L'avviamento dei gruppi convertitori dovrà potersi effettuare per mezzo di reostati provveduti di ritorno automatico a zero.

3. La presa di terra sarà fatta in modo da assicurare il perfetto contatto con le strutture metalliche della nave prolungando dello stretto necessario i conduttori o nastri di rame di collegamento. Il suddetto contatto, che dovrà essere particolarmente curato (superfici previamente ripulite, ampia zona di contatto, rondelle ampie, dadi ben serrati, ecc.) dovrà essere tenuto nelle migliori condizioni avendo cura che non si producano rallentamenti rotture ossidazioni od altri inconvenienti capaci di provocare o scintillio tra la presa di terra e la struttura metallica alla quale questa è fissata o, comunque, un aumento della resistenza di contatto.

4. Gli apparecchi trasmittenti, quando non sono pilotati da oscillatori stabilizzati con cristalli piezoelettrici o con altri sistemi equivalenti, devono essere dotati di un dispositivo atto a misurare le loro frequenze di emissione con una precisione almeno uguale alla metà della relativa tolleranza stabilita dal Regolamento delle radio comunicazioni.

5. Gli apparecchi trasmittenti sulle navi di 1ª e 2ª categoria agli effetti del traffico r. t. dovranno avere in dotazione due serie di tubi di riserva a meno che non si tratti di navi adibite a viaggi nel Mediterraneo; per queste ultime e per le navi ascritte alla 3ª categoria l'obbligo è limitato ad una sola muta di tubi di riserva. Gli stessi apparecchi quando sono stabilizzati con quarzi dovranno essere corredati di quarzi di riserva almeno per una frequenza di chiamata e per una di lavoro.

6. Ogni stazione dovrà possedere i disegni schematici dell'impianto trasmittente e le monografie relative ai singoli apparecchi che lo compongono.

Art. 6.

Norme riguardanti i ricevitori.

La sistemazione degli apparecchi riceventi nelle stazioni di navi mercantili dovrà essere fatta a perfetta regola d'arte, secondo i più recenti criteri in uso nella radiotecnica. Gli apparecchi riceventi dovranno essere saldamente fissati sull'apposito tavolino o banco, il sistema di fissaggio dovrà essere elastico in modo da attutire gli effetti delle vibrazioni della nave quando il ricevitore non sia già provvisto di proprio dispositivo antivibrante.

I conduttori di collegamento dovranno essere quanto più distante è possibile dai circuiti ad alta tensione e da quelli ad alta frequenza.

L'aereo ricevente dovrà essere provvisto di scaricatore di protezione al fine di evitare danni ai ricevitori provenienti da scariche elettriche atmosferiche o provocati da influenza dei trasmettitori vicini. La messa a terra dovrà essere efficientemente realizzata in modo da assicurare il perfetto contatto con le strutture metalliche della nave.

Il sistema di alimentazione potrà essere sia a c.a. che a c.c. escludendo però l'uso di pile a secco come alimentazione normale e dovrà comprendere un opportuno sistema di filtri contro i disturbi in modo che la sensibilità del ricevitore sia quella prescritta dalle norme relative. A tale scopo sarà qualche volta necessario eliminare i disturbi all'origine disponendo appositi circuiti filtri sul generatore di alimentazione.

Qualora siano adoperate batterie di accumulatori, la capacità di esse dovrà essere tale da garantire almeno 12 ore di servizio continuativo.

Ogni ricevitore dovrà essere dotato di due serie di tubi di scorta, eccezion fatta per le navi adibite a servizi fissi nel Bacino del Mediterraneo, nel qual caso è sufficiente una sola serie di tubi di scorta.

Art. 7.

Norme riguardanti gli aerei.

1. A bordo delle navi devono esistere ed essere installati almeno due aerei, uno principale e uno di emergenza. Eccezionalmente in quelle navi dove l'installazione dell'aereo di emergenza non è nè praticabile nè ragionevole, dovrà essere disponibile un aereo completo di riserva pronto ad essere immediatamente sistemato per rimpiazzare quello principale in caso di necessità.

La stazione dovrà inoltre disporre di un quantitativo di treccia flessibile da aereo, e di un numero di isolatori sufficiente per eseguire, in navigazione, le più importanti riparazioni di tutti gli aerei di servizio.

2. La scelta dei tipi di aereo da usarsi è libera purchè essi corrispondano ai requisiti indicati al paragrafo seguente.

3. L'intera sistemazione di aerei dovrà risultare solida e robusta per resistere quanto più è possibile alle intemperie e dovrà essere di semplice costituzione e manovra in modo che ne siano possibili l'ammainata, la riparazione ed il ricambio in brevissimo tempo.

A tale scopo l'aereo dovrà essere munito, ad ogni punto di sospensione, di apposita drizza di canapa o di pitta scendente a piè dell'albero, in modo che ne sia agevole e pronta la manovra in ogni evenienza.

Il padiglione di aereo principale dovrà essere accuratamente isolato, con isolatori efficienti e sicuri, ed avere dimensioni e caratteristiche elettriche adatte a garantire l'emissione di tutte le onde prescritte col migliore rendimento ottenibile in relazione alla potenza degli apparecchi radio installati a bordo e alle dimensioni geometriche dell'alberatura della nave. E' ammessa la disposizione dell'aereo a T simmetrico e asimmetrico, oppure ad L, a seconda della ubicazione della cabina R.T. rispetto agli alberi, e della distanza che intercede tra questi. L'aereo principale dovrà essere costituito di treccia metallica avente alta resistenza meccanica e diametro complessivo non minore di 3,2 mm.

L'unione dei vari tratti delle trecce metalliche dovrà essere ottenuta con accurate saldature nella cui esecuzione dovrà evitarsi l'impiego di liquidi capaci di attaccare il metallo.

Gli attacchi estremi delle trecce degli aerei dovranno essere eseguiti con l'intermediario di radance, allo scopo di evitare piegature di raggio troppo piccolo, che comprometterebbero la resistenza meccanica dei fili.

Negli aerei bifilari o plurifilari piani le pennole di lunghezza superiore ai due metri dovranno essere provviste, oltre che delle ritenute di canapa alle estremità, di un sistema di ritenute intermedie aventi lo scopo di impedire la inflessione delle pennole stesse. E' altresì ammesso, sulle navi con modesta alberatura, l'impiego di aerei plurifilari a forma tubolare.

Per la maggiore efficienza dell'aereo principale i fili dovranno distare verticalmente dal piano delle sovrastrutture di una altezza media non minore di 15 m, per le navi adibite ai trasporti transoceanici, e quanto più è possibile per altre navi. In ogni caso, per evitare che l'eccessivo calore le danneggi, tali fili dovranno passare al di sopra dei fumaioli, ad una altezza da essi di almeno 4 m.

La coda di aereo dovrà essere convenientemente ormeggiata affinchè non abbia a spezzarsi durante le oscillazioni dell'aereo.

4. Ove risultasse necessaria la sistemazione di aerei secondari, per servizi ad onde corte, servizi duplex, di stampa ecc. essi dovranno essere conformi alle condizioni del para-

grafo precedente, salvo, in relazione all'impiego, per l'altezza geometrica, per le dimensioni del filo e per altre qualità specifiche.

5. L'entrata degli aerei r.t. nel locale della stazione dovrà effettuarsi mediante appositi isolatori di passaggio, di tipo adeguato alla potenza degli apparecchi trasmittenti di dotazione, da collocarsi nel cielo o sulle pareti e preferibilmente su quelle meno esposte agli spruzzi delle onde.

La sistemazione degli isolatori di passaggio dovrà risultare perfettamente stagna e dare garanzia del massimo isolamento per le correnti di alta frequenza.

Le parti accessibili degli' aerei, nell'interno della stazione, dovranno essere collocate in modo da garantire la sicurezza delle persone.

6. Tutti i cavi di acciaio componenti l'attrezzatura della nave, (sartie, paterazzi, draglie, ecc.) posti nelle immediate vicinanze dell'aereo principale e particolarmente quelli degli ordini superiori o che seguono percorso parallelo ad esso, dovranno essere possibilmente spezzati con isolatori di porcellana (mocche) di sufficiente resistenza meccanica, allo scopo di rendere minimo l'assorbimento di energia oscillatoria da parte dei conduttori medesimi. Quelli di essi che non saranno spezzati con mocche, dovranno essere messi in contatto metallico perfetto con lo scafo.

I cavetti di acciaio che azionano il fischio e le sirene dovranno del pari essere convenientemente interrotti elettricamente a mezzo di piccole mocche, specialmente se si trovano a limitata distanza dal telaio del radiogoniometro.

Ogni impianto dovrà essere munito della sistemazione necessaria per mettere l'aereo o gli aerei in connessione metallica con lo scafo, in caso di forti perturbazioni elettroatmosferiche temporalesche.

Di massima è vietato lo stendimento di draglie metalliche tra gli alberi, ma ove esse siano necessarie dovranno essere isolate o spezzate con mocche nel modo più accurato possibile.

7. L'incolumità delle persone che si avvicinassero alla coda degli aerei durante la trasmissione dovrà essere tutelata con adatti ripari ed opportuni avvisi ben visibili.

PARTE II

SEZIONE I

NORME PER I TRASMETTITORI AD ONDE MEDIE

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i trasmettitori ad onde medie destinati a bordo delle navi e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

Col termine « trasmettitore » si comprendono anche i vari accessori occorrenti al suo funzionamento, il macchinario di alimentazione, il tasto e il relè di manipolazione, restando escluso l'aereo.

2. *Generalità.* — Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere con continuità segnali di tipo A_1 e A_2 nella banda di frequenza da 405 a 535 kc/s.

3. *Condizioni di servizio.* — Il trasmettitore deve conservare la sua piena efficenza per condizioni ambiente di aria marina, di temperatura compresa fra 0° e 50°C, di umidità fino al 90 %; esso dovrà altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni; le vibrazioni avranno un'ampiezza di $\pm$ 1,5 mm e una frequenza variabile fra 0 e 12,5 c/s per una durata di 5 minunti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

Qualora il peso dell'apparato superi i 100 kg. circa, è ammessa la prova di scuotimento per le varie unità componenti in modo che siano riprodotte più che possibile le condizioni di normale funzionamento.

4. *Frequenza di servizio.* — Il trasmettitore deve essere atto ad emettere sulla frequenza di 500 kc/s. e su altre tre frequenze nella banda 405 $\div$ 535 kc/s delle quali una deve essere 410 kc/s e le altre due possono essere scelte fra le seguenti: 425 - 454 - 468 - 480 - 512 kc/s.

5. *Valori della impedenza di uscita.* — Nelle prove di collaudo l'aereo artificiale sarà costituito da una impedenza formata da una resistenza di valore compreso fra 3 e 7 ohm in serie con una capacità di valore compreso fra 450 e 850 $\mu\mu$F.

6. *Potenza del trasmettitore.* — Ai fini del collaudo la potenza del trasmettitore per onde di tipo A_1 e A_2 sarà valutata pari a quella dissipata sul carico artificiale di cui al paragrafo 5.

La potenza resa dal trasmettitore in onda di tipo A_2 non deve essere inferiore a 75 W nè superiore a 300 W salvo che il trasmettitore onde medie sia abbinato con quello per onde lunghe, nel qual caso la potenza potrà ragiungere i 500 W. In ogni caso essa deve potersi ridurre con continuità o per salti non superiori a 6 db, fino ad un valore non superiore a 40 W.

Il trasmettitore, regolato alla massima potenza, deve essere atto:

a) a trasmettere con continuità il traffico radio-telegrafico alla velocità prescritta dal paragrafo 8;

b) a restare per 15 minuti sia a tasto abbassato sia a tasto alzato senza che, in alcun organo di esso, si manifestino sopraelevazioni di temperatura maggiori di quelle consentite dal C.E.I. o comunque pericolose per il buon funzionamento.

7. *Modulazione.* — In emissione di onde tipo A_2, la profondità di modulazione dovrà risultare non inferiore al 70 % con inviluppo sufficientemente sinusoidale.

La frequenza di modulazione dovrà essere compresa fra 450 e 1350 c/s.

8. *Velocità di trasmissione.* — Il trasmettitore deve poter trasmettere regolarmente fino alla velocità di 25 baud (30 parole circa al minuto) senza che, in tali condizioni, la regolazione del relè di manipolazione risulti critica. Il trasmettitore deve poter essere manipolato oltre che dal tasto, anche dal manipolatore automatico del trasmettitore di soccorso di cui alla sezione V, paragrafo 12.

9. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro $\pm$ 0,1 % della frequenza di riferimento. A tal fine su una qualsiasi delle frequenze di servizio devesi poter regolare la frequenza del trasmettitore sul valore nominale a meno del 0,03 %. Regolato il trasmettitore, dopo cinque minuti dalla messa in marcia la frequenza non deve variare di più del 0,05 % quando l'impedenza del carico vari tra i valori 0 (corto circuito) e infinito (circuito aperto), la tensione di alimentazione vari entro i limiti del $\pm$ 10 % e la variazione di temperatura si mantenga entro il limite dei 20°C. Le verifiche si faranno separatamente per le variazioni di tensione, di carico e di temperatura, e si sommeranno i valori assoluti degli scarti di frequenza.

10. *Frequenze parassite.* — Il segnale di uscita può contenere oscillazioni parassite, generate in una parte qualunque del trasmettitore, la cui potenza massima deve essere inferiore di almeno 40 db rispetto alla potenza emessa sulla fondamentale.

11. *Messa in marcia.* — Il tempo di messa in marcia del trasmettitore non deve essere superiore a 30 secondi.

Nel caso in cui si rendesse necessario l'applicazione delle tensioni di alimentazione con sequenza, l'applicazione deve avvenire automaticamente e deve predisporsi una segnalazione di trasmettitore pronto.

La commutazione del trasmettitore da una frequenza all'altra fra quelle specificate nel paragrafo 4, deve essere effettuata in un tempo non maggiore di 15 secondi.

12. *Servizio trasmissione-ricezione.* — Il trasmettitore sarà normalmente associato a un ricevitore per stabilire una comunicazione telegrafica nei due sensi, che permetta l'ascolto su qualsiasi frequenza, compresa quella del trasmettitore nella pausa della trasmissione. Si potranno adoperare o un solo aereo o due aerei distinti per la trasmissione e per la ricezione.

Il trasmettitore deve comprendere i relè e gli altri dispositivi necessari, compresi quelli per il passaggio automatico trasmissione-ricezione e viceversa di cui alla parte I, Sez. I, art. 1, comma g), e quelli per sopprimere le interferenze nel ricevitore dovute alle radiazioni di una qualunque parte di esso, si richiama in proposito la norma di cui al paragrafo 17 della sezione VI relativa ai ricevitori normali di bordo.

13. *Protezioni.* — Il trasmettitore deve essere provvisto di interruttori di sicurezza sui portelli, di dispositivi di scarica dei condensatori e di altri mezzi atti ad impedire l'accesso ad organi sotto alta tensione. Col termine « alta tensione », agli effetti delle presenti norme, si intende una tensione di bassa frequenza (esclusa perciò la radiofrequenza) il cui valore massimo superi 250 V. Il trasmettitore deve essere corredato di fusibili, di relé di sovraccarico ecc. a protezione da eccessive tensioni e correnti.

Il trasmettitore deve essere realizzato in modo che, in funzionamento a piena potenza, possa esserne sconnesso lo aereo o esserne messi in corto circuito i terminali di uscita, senza che ne derivi alcun danno all'apparecchio.

14. *Costruzione meccanica.* — Il trasmettitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei. Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

15. *Strumenti di misura.* — Il trasmettitore deve essere corredato di un amperometro di aereo e di tutti gli altri strumenti necessari per le prove e per la regolazione.

SEZIONE II

NORME PER I TRASMETTITORI AD ONDE LUNGHE

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i trasmettitori ad onde lunghe che possono essere installati a bordo delle navi e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi. Col termine « trasmettitore » si comprendono anche i vari accessori occorrenti al suo funzionamento, il macchinario di alimentazione, il tasto e il relè di manipolazione, restando escluso l'aereo.

2. *Generalità.* — Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere in permanenza segnali di tipo A_1 nella banda di frequenza 120 ÷ 160kc/s.

Tale trasmettitore può essere eventualmente associato a quello per onde medie in un unico apparato che soddisfi contemporaneamente alle norme dei due trasmettitori.

3. *Condizioni di servizio.* — Il trasmettitore dovrà conservare la sua piena efficienza per condizioni ambiente di aria marina, di temperatura compresa tra 0° e 50° C, di umidità fino al 90 %, esso dovrà altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni. Le vibrazioni avranno un'ampiezza di ± 1,5 mm e una frequenza variabile fra 0 e 12,5 c/s per una durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

Qualora il peso dell'apparato superi i 100 kg. circa, è ammessa la prova di scuotimento per le varie unità componenti in modo che siano riprodotte più che possibile le condizioni di normale funzionamento.

4. *Frequenza di servizio.* — Il trasmettitore dovrà essere atto a trasmettere sulla frequenza di 143 kc/s e su due altre frequenze della banda 120 ÷ 160 kc/s.

5. *Valori della impedenza di uscita.* — Nelle prove di collaudo l'aereo artificiale sarà costituito da una impedenza formata da una resistenza di valore compreso fra 3 e 7 ohm in serie con una capacità di valore compreso fra 450 e 1100 μμF.

6. *Potenza del trasmettitore.* — Ai fini del collaudo la potenza del trasmettitore sarà valutata pari a quella dissipata sul carico artificiale di cui al paragrafo 5.

La potenza deve essere inferiore a 3 kW, salvo che specifiche autorizzazioni non consentano l'uso di una potenza maggiore.

Essa deve potersi ridurre con continuità, o per salti non superiori a 6 db, fino ad un valore non superiore a 200 W.

Il trasmettitore regolato alla massima potenza, deve essere atto:

a) a trasmettere con continuità il traffico r. t. alla velocità prescritta dal paragrafo 7;

b) a restare 15 minuti sia a tasto abbassato sia a tasto alzato senza che in alcun organo di esso si manifestino sopraelevazioni di temperatura maggiori di quelle consentite dalle norme C.E.I. o comunque pericolose per il buon funzionamento.

7. *Velocità di trasmissione.* — Il trasmettitore deve poter trasmettere regolarmente fino alla velocità di 25 baud (30 parole al minuto circa) senza che in tali condizioni la regolazione del relé di manipolazione risulti critica.

Il trasmettitore deve poter essere manipolato oltre che dal tasto anche dal manipolatore automatico del trasmettitore di soccorso di cui alla sezione V, paragrafo 12.

8. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro ± 0,1 % della frequenza di riferimento. A tal fine su una qualsiasi delle frequenze di servizio si deve poter regolare la frequenza del trasmettitore sul valore nominale a meno del 0,03 %. Regolato il trasmettitore, dopo cinque minuti dalla messa in marcia la frequenza non deve variare di più del 0,05 % quando, la impedenza del carico vari tra i valori 0 (corto circuito) e infinito (circuito aperto), la tensione di alimentazione vari entro i limiti di ± 10 % e la variazione di temperatura si mantenga entro il limite di 20° C. Le verifiche si faranno separatamente per le variazioni di tensione, di carico e di temperatura e si sommeranno gli scarti di frequenza, supponendo che si verifichino circostanze tali che i tre contributi si possano sommare.

9. *Frequenze parassite.* — Il segnale di uscita può contenere oscillazioni parassite, generate in una parte qualunque del trasmettitore, la cui potenza massima deve essere inferiore di almeno 40 db rispetto alla potenza emessa sulla fondamentale e in ogni caso non dovrà superare il limite di 200 mW.

Trasmettendo punti alla velocità di manipolazione di 30 baud il 95 % della potenza irradiata deve essere compresa nella banda limitata da ±100 c/s rispetto alla portante.

10. *Messa in marcia.* — Il tempo di messa in marcia del trasmettitore non deve essere superiore a 30 secondi. Nel caso in cui si rendesse necessario l'applicazione delle tensioni di alimentazione con sequenza, l'applicazione deve avvenire automaticamente e deve predisporsi una segnalazione di trasmettitore pronto. La commutazione del trasmettitore da una frequenza all'altra fra quelle specificate nel paragrafo 4 deve essere effettuata in un tempo non maggiore di 15 secondi.

11. *Servizio trasmissione-ricezione.* — Il trasmettitore sarà normalmente associato a un ricevitore per stabilire una comunicazione telegrafica nei due sensi, che permetta l'ascolto su qualsiasi frequenza, compresa quella del trasmettitore nella pausa della trasmissione. Si potranno adoperare o un solo aereo o due aerei distinti per la trasmissione e per la ricezione.

Il trasmettitore deve comprendere i relé e gli altri dispositivi necessari, compresi quelli per il passaggio automatico trasmissione-ricezione e viceversa di cui alla parte I, sezione I, art. 1 comma *g*), e quelli per sopprimere le interferenze nel ricevitore dovute alle radiazioni di una qualunque parte di esso, si richiama in proposito la norma di cui al paragrafo 17 della sezione VI, relativa ai ricevitori normali di bordo.

13. *Protezioni.* — Il trasmettitore deve essere provvisto di interruttori di sicurezza sui portelli, di dispositivi di scarica dei condensatori e di altri mezzi atti ad impedire l'accesso ad organi sotto alta tensione. Col termine « alta tensione », agli effetti delle presenti norme, si intende una tensione di bassa frequenza (esclusa perciò la radiofrequenza) il cui valore massimo superi 250 V. Il trasmettitore deve essere corredato di fusibili, di relé di sopraccarico ecc. a protezione da eccessive tensioni e correnti.

Il trasmettitore deve essere realizzato in modo che, in funzionamento a piena potenza, possa esserne sconnesso lo aereo o esserne messi in corto circuito i terminali di uscita senza che ne derivi alcun danno all'apparecchio.

13. *Costruzione meccanica.* — Il trasmettitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei. Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

14. *Strumenti di misura.* — Il trasmettitore deve essere corredato di un amperometro di aereo e degli altri strumenti di misura necessari per le prove e per la regolazione.

SEZIONE III

NORME PER I TRASMETTITORI AD ONDE CORTE

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i trasmettitori ad onde corte destinati a bordo delle navi e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

Col termine « trasmettitore » si comprendono anche i vari accessori occorrenti al suo funzionamento, il macchinario di alimentazione, il tasto e il relé di manipolazione, restando escluso l'aereo.

2. *Generalità.* — Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere con continuità segnali di tipo A_1. A scopo antievanescenza o per altri scopi speciali è ammessa l'emissione di segnali tipo A_2. E' consentito altresì che l'apparato possa funzionare anche in telefonia (A_3) qualora sia dotato delle prescritte frequenze in più di quelle stabilite al paragrafo 4 per il funzionamento radiotelegrafico. In tal caso la distorsione deve essere contenuta nei limiti stabiliti nella sezione XII, paragrafo 5 per i trasmettitori telefonici.

3. *Condizioni di servizio.* — Il trasmettitore deve conservare la sua piena efficienza per condizioni ambiente di aria marina di temperatura compresa tra 0° a 50° C, di umidità fino al 90 %; esso dovrà altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni. Le vibrazioni avranno un'ampiezza di ± 1,5 mm e una frequenza variabile fra 0 e 12,5 c/s per una durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

Qualora il peso dell'apparato superi i 100 kg. circa, è ammessa la prova di scuotimento per le varie unità componenti in modo che siano riprodotte più che possibile le condizioni di normale funzionamento.

4. *Frequenze di servizio.* — Il trasmettitore dovrà essere atto ad emettere su una delle frequenze di chiamata e su almeno due frequenze di lavoro per ciascuna delle bande comprese fra 4 e 23 Mc/s, assegnate al servizio mobile marittimo dal Regolamento delle radiocomunicazioni. Tali frequenze devono essere stabilizzate con quarzi piezoelettrici o con altri sistemi equivalenti di tipo approvato.

Il trasmettitore dovrà inoltre essere corredato di uno o più innesti per quarzi di riserva e dei relativi quarzi in modo da poter emettere, se necessario, su altre frequenze supplementari nelle gamme di cui sopra. Gl'innesti debbono essere facilmente accessibili dalla parte frontale del trasmettitore in modo da rendere semplice la inserzione dei quarzi.

5. *Valori dell'impedenza di carico.* — Il trasmettitore dovrà essere realizzato in modo da soddisfare alle presenti norme su tutte le frequenze specificate nel paragrafo 4, adoperando non più di due aerei differenti di servizio. Il costruttore dovrà specificare nella descrizione dell'apparato i limiti delle dimensioni degli aerei e la loro approssimativa gamma di impedenza su ciascuna delle bande di cui al paragrafo 4.

6. *Potenza del trasmettitore.* — La potenza deve essere inferiore a 1 kW salvo che una autorizzazione apposita consenta l'uso di una potenza maggiore.

La potenza del trasmettitore non sarà inferiore a 200 W per frequenze fra 4 e 7 Mc/s, a 160 W per frequenze fra 7 e 17 Mc/s e a 125 W per frequenze fra 17 e 23 Mc/s, essa deve potersi ridurre, con continuità o per salti non superiori a 6 db fino a valori inferiori a 30 W.

Il trasmettitore, regolato alla massima potenza, deve essere atto:

a) a trasmettere con continuità il traffico radiotelegrafico alla velocità prescritta dal paragrafo 8;

b) a restare per 15 minuti sia a tasto abbassato sia a tasto alzato senza che in alcun organo di esso si manifestino sopraelevazioni di temperatura maggiori di quelle consentite dal C.E.I. o comunque pericolose per il buon funzionamento.

7. *Modulazione.* — Le emissioni di tipo A_2, se predisposte, dovranno soddisfare alle seguenti prescrizioni:

a) la frequenza fondamentale di modulazione dovrà essere compresa fra 450 e 1350 c/s;

b) la profondità di modulazione dovrà essere non inferiore all'80 % e l'inviluppo di modulazione sufficientemente sinusoidale.

8. *Velocità di trasmissione.* — Il trasmettitore deve poter trasmettere regolarmente fino alla velocità di 25 baud (30 parole al minuto circa) senza che in tali condizioni la regolazione del relé di manipolazione risulti critica.

9. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro ± 0,02 %.

A tal fine su una qualsiasi delle frequenze di servizio devesi poter regolare la frequenza del trasmettitore sul valore nominale a meno del 0,005 %. Regolato il trasmettitore, dopo cinque minuti dalla messa in marcia, la frequenza non deve variare di più di 0,01 % quando: l'impedenza del carico vari tra i valori 0 (corto circuito) e infinito (circuito aperto), la tensione di alimentazione vari entro i limiti del ± 10 % e la variazione di temperatura si mantenga entro i limiti di 20° C.

Le verifiche si faranno separatamente per le variazioni di tensione, di carico e di temperatura e si sommeranno i valori assoluti degli scarti di frequenza.

10. *Frequenze parassite.* — Il segnale di uscita può contenere oscillazioni parassite, generate in una parte qualunque del trasmettitore, la cui potenza massima deve essere inferiore di almeno 40 db rispetto alla potenza emessa sulla fondamentale.

11. *Messa in marcia.* — Il tempo di messa in marcia del trasmettitore non deve essere superiore a 30 secondi.

Nel caso in cui si rendesse necessario l'applicazione delle tensioni di alimentazione con sequenza, l'applicazione deve avvenire automaticamente e deve predisporsi una segnalazione di trasmettitore pronto.

La commutazione del trasmettitore da una frequenza all'altra, fra quelle specificate nel paragrafo 4 dev'essere effettuata in un tempo non maggiore di 15 secondi.

12. *Servizio trasmissione-ricezione.* — Il trasmettitore sarà normalmente associato ad un ricevitore per stabilire una comunicazione telegrafica nei due sensi, che permetta l'ascolto su qualsiasi frequenza, compresa quella del trasmettitore nella pausa della trasmissione. Si potranno adoperare o un solo aereo o due aerei distinti per la trasmissione e per la ricezione. Il trasmettitore deve comprendere i relé e gli altri dispositivi necessari, compresi quelli per il passaggio automatico trasmissione-ricezione e viceversa di cui alla parte I, sezione I, art. 1 comma *g*), e quelli per sopprimere le interferenze del ricevitore dovute alle radiazioni di una qualunque parte di esso, si richiama in proposito la norma di cui al paragrafo 17 della sezione VI relativa ai ricevitori normali di bordo.

13. *Protezioni.* — Il trasmettitore deve essere provvisto di interruttori di sicurezza sui portelli, di dispositivi di scarica dei condensatori e di altri mezzi atti ad impedire l'accesso ad organi sotto alta tensione. Col termine « alta tensione », agli effetti delle presenti norme, s'intende una tensione di bassa frequenza (esclusa perciò la radiofrequenza) il cui valore massimo superi 250 V. Il trasmettitore deve essere corredato di fusibili, di relé di sovraccarico ecc. a protezione da eccessive tensioni e correnti.

Il trasmettitore deve essere realizzato in modo che, in funzionamento a piena potenza, possa esserne sconnesso lo aereo o esserne messi in corto circuito i terminali di uscita, senza che ne derivi alcun danno all'apparecchio.

14. *Costruzione meccanica.* — Il trasmettitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei. Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

15. *Strumenti di misura.* — Il trasmettitore deve essere corredato di un amperometro di aereo e degli altri strumenti necessari per le prove e per la regolazione.

SEZIONE IV

NORME PER I TRASMETTITORI AD ONDE CORTE PER NAVI CHE NON ESCONO DAL MEDITERRANEO

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i trasmettitori ad onde corte che possono essere installati a bordo di navi che non ne hanno obbligo e che non escono dal Mediterraneo.

Col termine « trasmettitore » si comprendono anche i vari accessori occorrenti al suo funzionamento, il macchinario di alimentazione, il tasto e il relé di manipolazione, restando escluso l'aereo.

2. *Potenza del trasmettitore.* — La potenza in antenna sarà non inferiore a 50 W e non superiore a 200 W, essa dovrà potersi ridurre con continuità o con salti non superiori a 6 db fino ad un valore non maggiore di 25 W.

3. *Frequenze di servizio.* — Una frequenza di chiamata ed una frequenza di lavoro, quarzate in ciascuna delle seguenti bande assegnate al servizio mobile marittimo dal Regolamento delle radiocomunicazioni: 4000 - 8000 - 12.000 kc/s.

4. *Generalità.* — Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere con continuità segnali di tipo A_1.

A scopo antievanescenza o per altri scopi speciali è ammessa l'emissione di segnali tipo A_2.

E' altresì consentito che l'apparato possa funzionare anche in telefonia (A_3) qualora sia dotato delle prescritte frequenze in più di quelle stabilite dal paragrafo 3 per il funzionamento radiotelegrafico. In tal caso la distorsione deve essere contenuta nei limiti stabiliti nella sezione XII, paragrafo 5, per i trasmettitori telefonici.

5. *Condizioni di servizio.* — Il trasmettitore dovrà conservare la sua piena efficienza per condizioni ambiente di aria marina di temperatura compresa fra 0° a 50° C e di umidità fino al 90 %; esso dovrà altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni, le vibrazioni avranno una ampiezza di ± 1,5 mm, una frequenza variabile fra 0 e 12,5 c/s, ed una durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

Qualora il peso dell'apparato superi i 100 kg circa, è ammessa la prova di scuotimento per le varie unità componenti in modo che siano riprodotte più che possibile le condizioni di normale funzionamento.

6. *Valori dell'impedenza di carico.* — Il trasmettitore dovrà essere realizzato in modo da soddisfare alle presenti norme su tutte le frequenze specificate nel paragrafo 3, adoperando non più di due aerei differenti di servizio. Il costruttore dovrà specificare nella descrizione dell'apparecchio i limiti delle dimensioni degli aerei e la loro approssimativa gamma di impedenza su ciascuna delle bande di cui al paragrafo 3.

7. *Modulazione.* — Le emissioni di tipo A_2, se predisposte, dovranno soddisfare alle seguenti prescrizioni:

a) la frequenza fondamentale di modulazione dovrà essere compresa fra 450 e 1350 c/s;

b) la profondità di modulazione dovrà essere non inferiore all'80% e l'inviluppo di modulazione sufficientemente sinusoidale.

8. *Velocità di trasmissione.* — Il trasmettitore deve poter trasmettere regolarmente fino alla velocità di 25 baud (30 parole al minuto circa) senza che in tali condizioni la regolazione del relé di manipolazione risulti critica.

9. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro $\pm$ 0,02%, a tal fine su una qualsiasi delle frequenze di servizio devesi poter regolare la frequenza del trasmettitore sul valore nominale a meno del 0,005%. Regolato il trasmettitore, dopo cinque minuti dalla messa in marcia, la frequenza non deve variare più di 0,01% quando: l'impedenza del carico vari tra i valori 0 (corto circuito) e infinito (circuito aperto), la tensione di alimentazione vari entro i limiti del $\pm$ 10% e la variazione di temperatura si mantenga entro i limiti di 20° C. Le verifiche si faranno separatamente per le variazioni di tensione, di carico e di temperatura e si sommeranno i valori assoluti degli scarti di frequenza.

10. *Frequenze parassite.* — Il segnale di uscita di massima non deve contenere frequenze dovute ad oscillazioni parassite generate in una parte qualunque del trasmettitore. Comunque la massima potenza di una armonica o di una emissione parassita deve essere inferiore di almeno 40 db rispetto alla potenza emessa sulla frequenza fondamentale.

11. Se è necessario che alcune tensioni siano applicate con sequenza l'applicazione deve avvenire automaticamente e deve predisporsi una segnalazione di trasmettitore pronto.

La commutazione del trasmettitore da una frequenza all'altra, fra quelle specificate nel paragrafo 3, deve essere effettuata in un tempo non maggiore di 15 secondi.

12. *Servizio trasmissione-ricezione.* — Il trasmettitore sarà normalmente associato ad un ricevitore per stabilire una comunicazione telegrafica nei due sensi che permetta l'ascolto su qualsiasi frequenza, compresa quella del trasmettitore nella pausa della trasmissione. Si potranno adoperare o un solo aereo o due aerei distinti per la trasmissione e per la ricezione.

Il trasmettitore deve comprendere i relé e gli altri dispositivi necessari, compresi quelli per il passaggio automatico trasmissione-ricezione e viceversa di cui alla parte I, sez. I, art. 1, comma *g*), e quelli per sopprimere le interferenze nel ricevitore dovute alle radiazioni di una qualunque parte di esso, si richiama in proposito la norma di cui al paragrafo 17 della sez. VI, relativa ai ricevitori normali di bordo.

13. *Protezioni.* — Il trasmettitore deve comprendere i commutatori, gli interruttori di sicurezza sui portelli, i dispositivi di scarica dei condensatori e tutti gli altri mezzi necessari per impedire l'accesso ad organi sotto alta tensione. Col termine « alta tensione » agli effetti delle presenti norme si intende una tensione a bassa frequenza (esclusa perciò la radiofrequenza) il cui valore massimo superi 250 V. Il trasmettitore deve essere corredato di fusibili, relé di sopraccarico ecc., per proteggerlo dagli effetti di eccessive tensioni e correnti.

Il trasmettitore deve essere realizzato in modo che in funzionamento a piena potenza, l'aereo possa esserne sconnesso e i terminali di uscita esserne messi in corto circuito senza che ne derivi alcun danno all'apparecchio.

14. *Costruzione meccanica.* — Il trasmettitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei. Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

15. *Strumenti di misura.* — Il trasmettitore deve essere corredato di un indicatore della corrente di aereo e degli altri strumenti di misura necessari per le prove e per la regolazione.

SEZIONE V

NORME PER I TRASMETTITORI DI SOCCORSO

1. Le presenti norme prescrivono le esigenze minime richieste per i trasmettitori di soccorso destinati a bordo delle navi e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

Col termine « trasmettitore » si comprendono anche i vari accessori occorrenti al suo funzionamento; il macchinario di alimentazione, il tasto e il relè di manipolazione, restando escluso l'aereo.

2. *Generalità.* — Il trasmettitore di soccorso deve essere elettricamente separato e indipendente da quello principale; esso deve essere atto a trasmettere con continuità segnali radiotelegrafici di tipo A_2 sulla frequenza di 500 kc/s.

3. *Condizioni di servizio.* — Il trasmettitore deve conservare la sua piena efficienza in condizioni ambiente di aria marina di temperatura compresa fra 0° e 50° C e di umidità fino al 90%; esso deve altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni, le vibrazioni avranno un'ampiezza di $\pm$ 1,5 mm, una frequenza variabile tra 0 e 12,5 c/s e una durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

Qualora il peso dell'apparato superi i 100 kg circa, è ammessa la prova di scuotimento per le varie unità componenti in modo che siano riprodotte più che possibile le condizioni di normale funzionamento.

4. *Sistema di alimentazione.* — Il trasmettitore deve preferibilmente essere alimentato per mezzo di batterie di accumulatori di capacità adeguata (vedi parte I, sez. I, art. 1, comma *d*). Qualora le tensioni di alimentazione fossero ottenute per mezzo di vibratori ne deve esistere uno di riserva che possa essere inserito immediatamente in circuito mediante una semplice commutazione.

5. *Valori dell'impedenza di uscita.* — Nelle prove di collaudo l'aereo artificiale sarà costituito da una impedenza formata da una resistenza di valore compreso fra 3 e 7 ohm in serie con una capacità di valore compreso fra 450 e 850 μμF.

6. *Potenza del trasmettitore.* — Ai fini del collaudo la potenza del trasmettitore sarà valutata pari a quella dissipata sul carico artificiale di cui al paragrafo 5. Essa non dovrà essere minore di 25 W quando la tensione di alimentazione è il 90% di quella nominale.

Regolato alla massima potenza il trasmettitore deve essere atto:

a) a trasmettere con continuità segnali telegrafici alla velocità prescritta nel paragrafo 8;

b) a restare per la durata di 15 minuti sia a tasto abbassato sia a tasto alzato, senza che in alcun organo di esso si manifestino sopraelevazioni di temperatura maggiori di quelle consentite dal C.E.I. o comunque pericolose per il buon funzionamento.

7. *Modulazione.* — L'onda portante sarà modulata ad una profondità superiore al 75% ad una frequenza compresa fra 450 e 1350 c/s e la distorsione relativa non deve essere superiore al 30%, la misura sarà eseguita mediante distorsiometro.

8. *Velocità di trasmissione.* — Il trasmettitore deve poter trasmettere regolarmente fino alla velocità di 25 baud (circa 30 parole al minuto) senza che in tali condizioni la regolazione del relè di manipolazione risulti critica.

9. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro $\pm$ 0,5%.

10. *Messa in marcia.* — Il tempo di messa in marcia del trasmettitore non deve essere superiore a quello necessario per il riscaldamento dei catodi delle valvole, nell'intesa che si impieghino tubi con catodo avente il più basso tempo di riscaldamento possibile, in ogni caso questo tempo non deve superare 30 secondi.

11. *Protezioni.* — Il trasmettitore deve essere costruito in modo che non sia possibile accedere ad organi sotto tensione di bassa frequenza di valore massimo superiore a 250 V. Esso deve essere realizzato in modo che, quando è in funzionamento a piena potenza, l'aereo possa esserne sconnesso e i terminali di uscita esserne messi in corto circuito senza che ne derivi alcun danno all'apparecchio.

12. *Trasmissione automatica.* — Al trasmettitore deve essere associato un manipolatore automatico che inserito al posto del tasto, deve poter trasmettere a volontà, separatamente, ciascuno dei seguenti segnali:

a) il segnale di allarme, costituito da 12 linee della durata di 4 secondi, separate da spazi di 1 secondo;

b) il segnale di soccorso S O S ripetuto tre volte seguito da una linea lunga. In futuro potrà richiedersi che tale trasmissione sia sostituita dalla « chiamata di soccorso » costituita dal segnale di soccorso S O S ripetuto tre volte, dalla parola « DE » e dal nominativo della nave ripetuto tre volte, seguita da una linea lunga.

In attesa di tale provvedimento è ammesso che il « segnale di soccorso » sia sostituito dalla « chiamata di soccorso ».

Per il segnale *a*) la tolleranza della lunghezza delle linee e degli spazi è di ± 0,2 secondi e il dispositivo deve arrestarsi ed aprire il circuito del tasto dopo non più di un minuto dalla fine del segnale a meno che non sia predisposto per un nuovo funzionamento.

Per il segnale *b*) la velocità di trasmissione sarà non maggiore di 12 parole per minuto, la durata della linea lunga sarà non inferiore a 20 secondi in modo che la durata dell'intera trasmissione del segnale *b*) sia di un minuto circa.

Il dispositivo deve poi ripetere automaticamente con queste condizioni il segnale *b*) dopo una pausa da 4 a 5 minuti e la trasmissione deve continuare ancorchè la nave sia abbandonata fino a che le batterie lo consentano.

Deve essere previsto anche un sistema a Jack o un altro mezzo per commutare il dispositivo di manipolazione sul trasmettitore principale o su un apparecchio di prova.

13. *Aereo artificiale.* — Il trasmettitore deve essere corredato di un aereo artificiale, di caratteristiche comprese fra quelle specificate nel paragrafo 5, capace di dissipare la piena potenza. L'aereo artificiale deve inoltre comprendere un indicatore che segnali la presenza della corrente di alta frequenza.

14. *Costruzione meccanica.* — La costruzione meccanica del trasmettitore deve essere eseguita a perfetta regola d'arte e con materiali idonei. Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le sostituzioni e le riparazioni.

15. *Strumenti di misura.* — Il trasmettitore deve essere corredato almeno di un amperometro d'aereo.

SEZIONE VI

NORME PER I RICEVITORI NORMALI DI BORDO

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricevitori normali destinati a bordo delle navi e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. *Bande di frequenza.* — A bordo di tutte le navi che hanno l'obbligo dell'impianto radiotelegrafico deve essere sistemato un impianto ricevente capace di ricevere le seguenti bande di frequenza per i tipi di segnali a fianco indicati:

100 ÷ 160 kc/s	A_1
160 ÷ 1500 kc/s	A_1 e A_2
1500 ÷ 4000 kc/s	A_1 – A_2 e A_3
4 ÷ 25 Mc/s	A_1 – A_2 e A_3 (vedi parte I, sez. I, art. I comma *c*)

La scala dovrà essere opportunamente spaziata in modo di soddisfare alle condizioni del paragrafo 14.

L'impianto ricevente può essere costituito da uno o più ricevitori, ognuno dei quali deve essere provvisto di una targa portante l'indicazione delle bande di frequenza ricoperte.

3. *Particolari costruttivi.* — I ricevitori devono avere due comandi separati, uno per il guadagno di alta frequenza (sensibilità) e l'altro per il guadagno di bassa frequenza (volume), devono avere un'uscita almeno per cuffia e, in funzionamento normale, un sistema di alimentazione che esclude l'uso delle batterie di pile a secco.

L'alimentazione a pile a secco è ammessa soltanto come riserva.

4. *Condizioni di esecuzione delle verifiche di cui ai successivi articoli.* — Le prove sui ricevitori saranno effettuate applicando ad essi dei segnali a radiofrequenza per mezzo di appositi generatori tarati.

Se non è detto altrimenti, il segnale di tipo A_2, deve essere modulato al 30% a 400 c/s.

La tensione a radiofrequenza di entrata sarà applicata attraverso un'antenna artificiale costituita come segue:

per frequenze inferiori a 4 Mc/s:
una resistenza di 10 ohm in serie con una capacità di valore compreso fra 200 e 600 $\mu\mu$ F.

per frequenze superiori a 4 Mc/s:
una resistenza antiinduttiva di 75 ohm.

La potenza resa in uscita sarà misurata su una resistenza approssimativamente eguale all'impendenza che ha la cuffia di corredo a 1000 c/s. La potenza normale di uscita sarà di 1 mW.

5. *Condizioni di servizio.* — I ricevitori devono conservare la loro piena efficienza in condizioni ambiente di aria marina, di temperatura compresa tra 0° e 50° C, di umidità fino al 90 %, e devono altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni. Le vibrazioni avranno un'ampiezza di ± 1,5 mm una frequenza variabile fra 0 e 12,5 c/s e una durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

6. *Selettività.* — La selettività globale del ricevitore, si deve poter regolare in modo da assumere i valori sotto indicati:

Selettività	Attenuazione e relativo scarto di frequenza		
	meno di 6 db	*più di 30 db*	*più di 60 db*
Larga	± 4 kc/s	± 12 kc/s	± 24 kc/s
Media	± 1,5 kc/s	± 6 kc/s	± 12 kc/s
Stretta	± 0,5 kc/s	± 2,5 kc/s	± 7 kc/s
Strettissima . . .	—	± 0,75 kc/s	± 5 kc/s

I ricevitori che lavorano nella gamma 100 ÷ 160 kc/s devono possedere la selettività stretta e strettissima.

Quelli che lavorano nella gamma 160 kc/s ÷ 4 Mc/s devono possedere la selettività media e stretta.

Quelli che lavorano nella gamma 4 ÷ 25 Mc/s devono possedere la selettività stretta, media e larga.

I rapporti di interferenza immagine devono essere superiori ai seguenti valori:

Frequenza da ricevere	*Rapporto d'immagine*
100 kc/s — 4 Mc/s	60 db
4 Mc/s — 10 Mc/s	40 db
oltre 10 Mc/s	25 db

Il rapporto d'interferenza sulla frequenza intermedia deve essere in ogni caso maggiore di 60 db.

7. *Sensibilità.* — L'uscita normale di cui al paragrafo 4 deve potersi ottenere con qualunque regolazione di selettività con controllo automatico di sensibilità escluso e incluso applicando una tensione di entrata non superiore ai seguenti valori:

Frequenza	Segnale d'entrata massimo di tipo A_1	Segnale d'entrata massimo di tipo A_2
100 ÷ 160 kc/s	30 μV	—
160 ÷ 1500 kc/s	10 μV	30 μV
1,5 ÷ 16 Mc/s	3 μV	10 μV
15 ÷ 25 Mc/s	10 μV	30 μV

8. *Rapporto segnale disturbo.* — In ricezione di segnale di tipo A_1 e di tipo A_2 dei valori specificati nel paragrafo precedente e coi comandi di guadagno regolati per l'uscita normale, il rapporto segnale disturbo non deve essere inferiore ai seguenti valori:

Frequenza	Selettività	Rapporto segnale disturbo minimo
100 ÷ 160 kc/s	stretta	10 db
160 ÷ 1500 kc/s	media	10 db
1,5 ÷ 4 Mc/s	larga	10 db
4 — 10 Mc/s	larga	20 db
10 — 25 Mc/s	larga	25 db

Nel rumore si considerano compprese eventuali oscillazioni parassite.

9. *Controllo automatico di sensibilità.* — Il ricevitore deve possedere un controllo automatico di sensibilità efficiente per segnali A_1 A_2 A_3 a tutte le frequenze comprese fra 1,5 e 25 Mc/s. Il controllo automatico deve essere tale che:

a) un aumento del segnale d'ingresso di 20 db migliori il rapporto segnale/rumore di almeno 15 db;

b) un aumento del segnale d'ingresso di 60 db non debba fare aumentare il segnale di uscita di più di 10 db;

c) la costante di tempo di carica del controllo automatico sia di circa 0,1 sec. e quella di scarica di circa 1 sec.

10. *Bloccaggio e transmodulazione*:

a) l'uscita normale del ricevitore, accordato su frequenze comprese fra 160 kc/s e 25 Mc/s nella posizione di selettività media e di controllo automatico incluso, ottenuta con un segnale d'ingresso di tipo A_2 di 1000 μV. non deve aumentare ad oltre il doppio, per la simultanea applicazione di un segnale di tipo A_1 di 0,1 V e di frequenza spostata di ± 10 kc/s rispetto a quella di accordo;

b) l'uscita normale del ricevitore, accordato su frequenze comprese fra 100 e 160 kc/s nella posizione di selettività stretta e con il controllo automatico escluso, ottenuta con un segnale di tipo A_1 di 30 μV non deve aumentare ad oltre il doppio, per la simultanea applicazione di un secondo segnale di tipo A_1 di 3 mV e di frequenza spostata di ± 7 kc/s rispetto a quella di accordo;

c) col ricevitore regolato come in *a*) e avendo tolto la modulazione del segnale desiderato, l'applicazione simultanea di un segnale di tipo A_2 del valore di 30 mV e di frequenza ± 10 kc/s differente da quella del segnale desiderato, non deve produrre una uscita di valore superiore a 1/1000 (— 30 db) della uscita normale.

11. *Intermodulazione.* — Si regoli il ricevitore a selettività media e a controllo automatico di sensibilità escluso, in modo da dare l'uscita normale con un segnale d'ingresso desiderato di tipo A_2 del valore di 30 μV ed una frequenza compresa fra 160 ÷ 550 kc/s.

Tolto il segnale d'entrata si applichino simultaneamente due segnali interferenti l'uno di tipo A_1 e l'altro di tipo A_2, di frequenza la cui somma o differenza eguagli la frequenza desiderata; quando l'intensità di ciascuno dei due segnali sia di 0,3 V e ciascuno di essi da solo non produca uscita apprezzabile, l'uscita predetta non deve risultare superiore a quella normale.

12. *Fedeltà* — Col ricevitore regolato per un uscita non superiore a quella normale e selettività larga, in ricezione di segnale tipo A_3 di frequenza superiore a 1500 kc/s il livello di uscita ad audio frequenza non deve variare più di 8 db quando la frequenza di modulazione varia fra 300 ÷ 2500 c/s.

13. *Distorsione non lineare.* — Il contenuto totale di armoniche non deve superare il 5% se l'uscita non supera quella normale, essendo il ricevitore regolato, col controllo automatico di sensibilità incluso, per ricevere un segnale della frequenza di 1 Mc/s d'intensità compresa fra 30 μV e 10 mV, modulato sinusoidalmente al 30% a 400 c/s.

Se la profondità di modulazione è portata all'80%, il contenuto totale di armoniche non deve superare il 15%.

14. *Slittamento della sintonia e stabilità.* — Dopo aver tenuto acceso il ricevitore per cinque minuti, la frequenza di sintonia non deve cambiare in qualsiasi successivo intervallo di cinque minuti più di quanto è riportato nella colonna *A* della tabella sotto riportata.

Per variazioni della temperatura ambiente di 5° C fra 0°C e 50°C, che avvengono dopo che il ricevitore è rimasto acceso per almeno 15 minuti, la frequenza di sintonia non deve variare più di quanto è indicato nella colonna *B* della tabella sotto riportata. Per variazioni del ± 5% di ciascuna delle tensioni di alimentazione o della tensione applicata all'alimentatore associato al ricevitore, la frequenza di sintonia non deve cambiare più di quanto è indicato nella colonna *A* della tabella sotto riportata.

Frequenza	*A* parti su 10^4	*B* parti su 10^4
100 kc/s a 1,5 Mc/s	3	10
1,5 Mc/s a 25 Mc/s	1	3

15. *Comando e scala di sintonia.* — Il comando di sintonia deve essere attuato in modo da permettere sia la ricerca rapida della sintonia sia la regolazione fine, mediante verniero o altro sistema.

Il comando fine deve avere una monopola di almeno 5 cm di diametro ed una graduazione tale che, per ogni divisione, la frequenza di sintonia vari non più dei valori seguenti:

Frequenza	Variazioni della frequenza per grado: parti su 10^4
100 kc/s a 1,5 Mc/s	3
1,5 Mc/s a 25 Mc/s	1

L'errore di frequenza dovuto al lasco meccanico non deve superare lo scarto corrispondente ad una divisione.

Il ricevitore, deve essere provvisto di scala graduata tale che la variazione di frequenza sia di non più di 4% per ogni centimetro. Le scale devono essere possibilmente tarate direttamente in frequenza.

16. *Stabilità dell'oscillatore di nota.* — Per segnali d'ingresso di livello compreso fra 20 e 80 db al di sopra di quelli indicati nel paragrafo 7, la frequenza dell'oscillatore di nota, inizialmente regolata ad 1 kc/s non deve variare di più di 100 c/s, e per qualunque livello di entrata compreso nei limiti suddetti, deve essere sempre possibile ottenere una frequenza minima di battimento di 200 c/s ai due lati del battimento zero.

17. *Dispositivo desensibilizzatore.* — Il ricevitore che sia associato ad un trasmettitore che lavori sulla stessa frequenza, deve essere provvisto di mezzi adeguati per ridurre la sua sensibilità quando il trasmettitore è a tasto abbassato, in modo da evitare danni; i dispositivi a ciò necessari devono però essere atti a permettere l'ascolto dopo un tempo non superiore a 0,7 secondi dall'interruzione dell'emissione.

18. *Costruzione meccanica.* — Il ricevitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei, tenute presenti le condizioni del paragrafo 4.

Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

19. *Soppressione dei disturbi.* — Gli effetti dei disturbi impulsivi devono essere ridotti al minimo possibile mediante necessari mezzi quali limitatori di cresta nel rivelatore e nel circuito di uscita, od altri appropriati dispositivi.

Tali dispositivi si debbono poter includere ed escludere a volontà.

20. *Irradiazioni.* — Eventuali irradiazioni generate dal ricevitore non devono produrre, nel normale servizio, un campo elettromagnetico di intensità superiore a 0,1 μV per metro, alla distanza di un miglio nautico.

SEZIONE VII

Norme per i radiogoniometri

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i radiogoniometri destinati al servizio a bordo delle navi, esse sono di base per l'approvazione degli apparecchi stessi.

2. *Generalità.* — L'apparecchio radiogoniometrico deve consistere in un ricevitore associato con un aereo direttivo capace di fornire direzione e senso. Il ricevitore deve essere atto a ricevere segnali dei tipi A_1 e A_2 nella gamma di fre-

quenza 255 ÷ 535 kc/s. Il ricevitore deve possedere un controllo di sensibilità e deve essere equipaggiato per la ricezione in cuffia.

3. *Condizioni di servizio.* — Il ricevitore deve conservare la sua piena efficienza in condizioni ambiente di aria marina di temperatura compresa fra 0° e 50° C e di umidità fino al 90%; deve altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni, le vibrazioni avranno un'ampiezza di ± 1,5 mm, una frequenza variabile fra 0 e 12,5 c/s e una durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

Le parti esposte devono conservare inoltre la loro piena efficienza sotto l'azione di spruzzi, pioggia, grandine e neve e sotto l'azione del calore solare.

4. *Metodo di collaudo.* — Caso per caso si sceglierà, fra i vari metodi di misura conosciuti per i ricevitori con antenna a telaio, quello che, a giudizio del collaudatore, meglio si presta all'apparecchio in esame.

Qualora il centro del telaio sia accessibile e le dimensioni interne di esso sufficienti, la tensione a radiofrequenza di entrata potrà essere applicata mediante una piccola bobina accoppiata induttivamente al telaio, posta nello stesso piano e concentrica con esso.

L'impedenza della bobina, misurata alla frequenza che si considera, deve essere almeno 10 volte quella interna del generatore.

La lunghezza della bobina deve essere minore del suo raggio e questo minore della decima parte del diametro del telaio.

Le prove si faranno normalmente alla frequenza di 300 400 e 500 kc/s.

5. *Entrata ed uscita normali.* — Si considera tensione di entrata normale del ricevitore quella che si ha quando il telaio viene immerso in un campo polarizzato verticalmente uniforme, di intensità almeno pari a 50 µV/m.

Nel caso dell'accoppiamento induttivo, di cui al precedente paragrafo e per telaio circolare, il valore equivalente del campo in microvolt per metro è dato dalla formula:

$$E = 0,956 \frac{n\,s}{L} \frac{V}{f\,R^3}$$

dove V è la tensione in microvolt fornita dal generatore, f la frequenza in chilocicli al secondo, R il raggio del telaio in metri, n il numero delle spire della bobina, s la superficie di una spira in cm² ed L l'induttanza della bobina in µH.

Il livello di uscita normale è rappresentato dalla potenza di 1 mW su una resistenza d'uscita pari al modulo dell'impedenza dinamica della cuffia alla frequenza di 1000 c/s.

6. *Selettività globale.* — Il ricevitore deve possedere le seguenti caratteristiche di selettività:

banda con attenuazione inferiore di 6 db 2 kc/s massimo
banda con attenuazione superiore di 30 db 8 kc/s
banda con attenuazione superiore di 60 db 16 kc/s
banda con attenuazione superiore di 90 db 32 kc/s

Al di fuori dell'ultimo limite suddetto, l'attenuazione deve essere maggiore di 90 db, eccezione fatta per la frequenza immagine, per la quale l'attenuazione non deve essere inferiore a 80 db.

7. *Amplificazione.* — L'amplificazione del ricevitore deve essere tale che il livello del rumore di fondo, in uscita, non sia superiore a — 10 db rispetto all'uscita normale a qualunque frequenza della gamma ricoperta, allorchè i terminali di entrata sono chiusi su telaio

8. *Rapporto segnale disturbo.* — La misura del rapporto segnale disturbo deve essere fatta col solo telaio inserito (essendo escluso l'aereo di senso) e le misure saranno eseguite con un generatore locale applicato come è detto nel paragrafo 4. Con segnali di entrata di tipo A_1 e di intensità normale e con l'amplificazione regolata per l'uscita normale, il rapporto segnale disturbo non deve essere minore di 20 db. Con segnali di tipo A_2 della stessa intensità, modulati al 30 % a 400 c/s il rapporto segnale disturbo non deve essere minore di 10 db. In queste misure il filtro di nota, se c'è, deve essere escluso. Questi limiti devono essere rispettati tenendo conto anche di eventuali oscillazioni parassite del ricevitore.

9. *Interferenze.* — Sia per segnali di tipo A_1 che per quelli di tipo A_2, l'uscita non deve variare di più di 3 db per la presenza, a ± 10 kc/s dalla frequenza della portante del segnale utile, di un segnale interferente superiore almeno di 40 db rispetto a quello del segnale utile.

Questa condizione deve essere soddisfatta a tutte le frequenze della gamma ricoperta e per tutte le intensità del segnale utile fino al limite di 50 db superiore all'entrata normale. Questa prova sarà eseguita con due generatori locali aventi ciascuno un capo collegato alla massa e i capi isolati connessi ciascuno ad un capo della bobina di accoppiamento.

10. *Intermodulazione.* — Con il ricevitore sintonizzato su una frequenza f compresa fra 255 e 535 kc/s per ricevere un segnale di intensità normale, modulato al 30 % a 400 c/s, l'intensità di due segnali disturbatori, le cui frequenze abbiano la somma o la differenza uguale ad f, deve superare 75 db rispetto al segnale utile per l'uscita normale, per ottenere l'uscita normale stessa.

Questa esigenza deve essere soddisfatta per ogni coppia di frequenze purchè nessuna di esse sia distanziata meno di 50 kc/s da quella desiderata.

In queste prove anche i segnali interferenti saranno modulati al 30% a 400 c/s e applicati come detto al paragrafo 9.

11. *Stabilità di sintonia e di uscita.* — Acceso il ricevitore per 5 minuti accordato su una frequenza qualunque fra 255 e 535 kc/s, esso non deve variare di sintonia di più dell'1‰ per ogni intervallo di 5 minuti.

Per una variazione di 5°C nella temperatura, compresa fra 0° e 50° C, che avvenga dopo che il ricevitore è stato acceso per un considerevole tempo, la sintonia non deve variare più dell'1‰.

Il cambiamento del 5% in una delle tensioni di alimentazione o della tensione dell'alimentatore associato, non deve produrre nella sintonia uno scarto di frequenza superiore a 3/10.000.

12. *Scala di sintonia.* — In nessun punto della scala di sintonia l'intervallo di 1 mm deve corrispondere ad un cambiamento di frequenza maggiore di 3 kc/s. La graduazione deve permettere la lettura almeno di 3 in 3 kc/s.

13. *Stabilità dell'oscillatore di nota.* — Variando il segnale di entrata entro 60 db al di sopra della entrata normale, la frequenza del battimento inizialmente regolata a 1000 c/s non deve variare di più di 100 c/s e qualunque sia il livello di entrata deve essere possibile ottenere una nota di battimento di 200 c/s sia a destra che a sinistra del battimento zero.

14. *Precisione dei rilevamenti.* — Facendo misure in località idonee e dopo corretti gli errori di sito, l'indicazione del rilevamento deve risultare esatta a meno di 1 grado.

Ciò deve avvenire per tutte le frequenze di servizio e per tutti i 360 gradi della scala degli azimut con segnali di tipo A_2 modulati con profondità variabile dall'80% al 100% i cui campi siano polarizzati verticalmente di intensità circa di 100 µV/m.

15. *Qualità dei minimi.* — Nelle condizioni del paragrafo 14, ma con intensità di campo sufficiente ad assicurare un rapporto minimo segnale/rumore di 50 db quando l'aereo è orientato per la massima intensità, deviazioni dalla posizione di minimo di 5° e di 90°, nell'uno e nell'altro senso, devono causare un aumento dell'uscita non inferiore a 18 db e a 35 db rispettivamente.

Questa esigenza deve essere soddisfatta per tutte le frequenze della gamma di servizio.

16. *Efficienza dell'indicatore di senso.* — Con l'apparecchio predisposto per la determinazione del senso e nelle condizioni specificate al paragrafo 15 però con intensità di campo sufficiente ad assicurare 30 db di rapporto segnale/rumore in corrispondenza della massima uscita, l'apparecchio deve soddisfare ai seguenti requisiti:

il livello di uscita minimo bassa frequenza deve essere di almeno 14 db inferiore al livello ottenuto quando l'aereo è regolato a 180° ± 10° dalla direzione corrispondente a questo minimo.

17. *Fedeltà.* — Il livello di uscita ad audio frequenza non deve variare più di 8 db quando la frequenza modulante varia fra 300 e 1500 c/s.

In questa prova il segnale d'ingresso può avere qualunque intensità e qualunque profondità di modulazione purchè permetta di ottenere l'uscita normale.

18. *Costruzione meccanica.* — Sotto tutti i riguardi la costruzione meccanica e la finitura devono essere fatte a perfetta regola d'arte ed il montaggio deve essere tale che tutte le parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

19. *Irradiazioni.* — Eventuali irradiazioni generate dal ricevitore non devono produrre, nel normale servizio, un campo elettromagnetico di intensità superiore a 0,1 μV/m alla distanza di un miglio nautico.

SEZIONE VIII

NORME PER I RICEVITORI DI SOCCORSO CON ALTOPARLANTE

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricevitori di soccorso con altoparlante destinati a bordo delle navi e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. *Generalità.* — Il ricevitore deve essere atto a ricevere onde di tipo A_2 nella banda 488 ÷ 513 kc/s. Non deve avere comandi di sintonia ma una regolazione semifissa, aggiustata inizialmente dal costruttore. Il ricevitore deve avere regolazione di volume ed essere equipaggiato con altoparlante e presa per cuffia.

Questo ricevitore può essere quello dell'autoallarme, purchè esso soddisfi anche alle presenti norme.

3. La potenza normale di uscita deve essere di 50 mW su carico resistivo equivalente a quello dell'altoparlante. La potenza massima di uscita non deve essere inferiore ad 1 watt.

4. *Sensibilità.* — Per onde tipo A_2, modulata al 30% a 400 c/s la tensione all'ingresso non deve essere superiore a 100 μV per ottenere la potenza di uscita normale con un rapporto segnale/rumore non inferiore a 20 db.

5. *Selettività.* — L'attenuazione riferita all'ampiezza a 500 kc/s deve essere nei limiti sottoindicati:

a ± 13 kc/s inferiore a 4 db;
a ± 25 kc/s superiore a 30 db;
a ± 50 kc/s superiore a 60 db.

6. Il rapporto d'interferenza per la media frequenza non deve essere inferiore a 40 db.

7. Applicando all'ingresso del ricevitore un segnale di tipo A_2 di 1 mW di ampiezza ed avente la frequenza di 500 kc/s e regolando il ricevitore per l'uscita normale, questa non deve variare più di 3 db se viene applicato all'ingresso un altro segnale tipo A_1 d'intensità di 0,1 V a frequenza di 440 kc/s oppure di 560 kc/s.

8. *Modulazione incrociata.* — Un segnale interferente di tipo A_2 sulle frequenze di 425 o di 575 kc/s dell'intensità di 30 mV, deve produrre un uscita inferiore di — 30 db rispetto alla uscita normale, quando il ricevitore sia regolato per l'uscita normale stessa con segnale di tipo A_2 di 1 mV, contemporaneamente applicato, in cui e soppressa la modulazione.

9. *Intermodulazione.* — Essendo il ricevitore regolato per l'uscita normale, con segnale d'ingresso di 100 μV, l'applicazione simultanea di due segnali di tipo A_1 o A_2 le cui frequenze abbiano la somma o la differenza uguale a 500 kc/s ed una intensità di 0,3 V, non deve produrre una uscita superiore a quella normale.

10. Il ricevitore deve essere provvisto di mezzi atti a ridurre la sensibilità durante la ricezione di segnali intensi, ed atti a prevenire guasti quando il trasmettitore è in funzione su 500 kc/s.

11. *Stabilità di sintonia e di uscita.* — I valori di cui al paragrafo 3 si devono ottenere, in permanenza, a partire da 5 minuti dopo che l'apparecchio è stato acceso, purchè la temperatura ambiente sia compresa fra 0° e 50° C e la tensione di alimentazione non scarti di oltre il ± 5% dal valore nominale.

12. *Costruzione meccanica.* — La costruzione meccanica del ricevitore deve essere eseguita a perfetta regola d'arte, con materiali idonei, e il montaggio deve essere tale da permettere una facile accessibilità di tutte le parti.

13. *Fedeltà.* — L'uscita non deve variare più di 8 db, quando il segnale d'ingresso, d'intensità costante, e modulato a profondità costante con frequenze comprese fra 450 e 1350 c/s.

14. *Condizioni di servizio.* — Il ricevitore deve conservare la sua piena efficienza in condizioni ambienti di aria marina, di temperatura compresa fra 0° e 50° C e di umidità fino al 90%; esso deve altresì conservare la piena efficienza dopo una prova di scuotimento in una qualsiasi direzione delle tre dimensioni, le vibrazioni avranno un'ampiezza di ± 1,5 mm, una frequenza variabile fra 0 e 12,5 c/s, e una durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

15. *Irradiazioni.* — Eventuali irradiazioni generate dal ricevitore non devono produrre nel normale servizio, un campo elettromagnetico superiore a 0,1 microvolt per metro alla distanza di un miglio nautico.

SEZIONE IX

NORME PER I RICEVITORI DI AUTOALLARME

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricevitori di autoallarme, destinati agli impianti a bordo delle navi.

Esse sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. Il ricevitore di autoallarme sarà costituito:

a) da un ricevitore radiotelegrafico, atto a ricevere onde di tipo A_2 o B nella gamma di frequenza 490 ÷ 510 kc/s;

b) da un organo selettore atto a discriminare il segnale di allarme da ogni altro segnale e a provocare il funzionamento di appositi avvisatori sonori;

c) da almeno tre avvisatori sonori, dei quali uno posto nella cabina radio, uno nella cabina alloggio del marconista e un terzo sul ponte di comando.

3. L'apparecchio deve essere realizzato in modo che gli avvisatori sonori entrino in funzione quando esso non sia in condizioni di poter funzionare correttamente.

Al fine di eseguire prove periodiche di funzionamento, l'apparecchio deve comprendere un generatore regolato sulla frequenza di 500 kc/s, con dispositivo di manipolazione capace di fare emettere un segnale di allarme della tensione di 100 μV ai morsetti d'ingresso del ricevitore.

4. *Condizioni di servizio.* — L'apparecchio dovrà conservare la piena efficienza in condizioni persistenti di ambiente di aria marina a temperatura compresa fra 0° e 50° C e umidità fino al 90%; esso dovrà superare una prova di scuotimento in ciascuna direzione delle tre dimensioni, di ampiezza di vibrazioni ± 1,5 mm a frequenza compresa fra 0 e 12,5 c/s di durata 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

5. *Sensibilità e selettività.* — La sensibilità del ricevitore deve essere almeno tale da permettere il corretto funzionamento dell'apparecchio quando la tensione ad alta frequenza, modulata al 30% con frequenza compresa tra 450 e 1350 c/s, applicata ai morsetti sia di 100 μV, con rapporto segnale/disturbo non inferiore a 14 db.

La selettività deve essere tale che l'apparecchio conservi una sensibilità praticamente costante entro ± 8 kc/s intorno a 500 kc/s una attenuazione non inferiore a 30 db a ± 25 kc/s e un'attenuazione non inferiore a 60 db a ± 50 kc/s.

6. L'apparecchio deve entrare in funzione senza regolazione manuale dopo le prime tre linee del segnale di allarme, anche quando la durata di esse vari da 3,5 secondi a circa 6 secondi e la durata degli intervalli vari fra 1,5 secondi a 0,01 secondi.

7. Tutti gli avvisatori sonori dovranno entrare in funzionamento continuativo dopo che il ricevitore sarà stato messo in funzione dal segnale di allarme, ritornando nelle condizioni di silenzio solo quando il ricevitore sia stato messo in condizioni di riposo, oppure mercè la manovra di un interruttore, sistemato nella cabina radio, che aprirà contemporaneamente i circuiti di tutti gli avvisatori sonori.

8. *Irradiazioni.* — Eventuali irradiazioni generate dal ricevitore non devono produrre, nel normale servizio, un campo elettromagnetico di intensità superiore a 0,1 μV/m, alla distanza di un miglio nautico.

9. L'approvazione del prototipo dell'apparecchio di autoallarme verrà subordinata all'esito di prove di funzionamento pratico.

SEZIONE X

NORME PER I RICETRASMETTITORI FISSI PER LE IMBARCAZIONI DI SALVATAGGIO

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricetrasmettitori destinati a bordo delle imbarcazioni di salvataggio e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. L'apparecchio deve essere realizzato in modo che possa essere usato da persona non esperta.

Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere in permanenza onde di tipo A_2 sulle frequenze singole di 500 kc/s e di 8364 kc/s. Il ricevitore deve essere atto a ricevere segnali di tipo A_1 e A_2 nelle bande di frequenza 485 ÷ 515 kc/s e 8266 ÷ 8745 kc/s.

3. *Condizioni di servizio.* — Il ricetrasmettitore dovrà essere a perfetta tenuta stagna in modo da conservare la sua piena efficienza dopo una prova di immersione in acqua di mare della durata di 1 minuto. Esso dovrà superare una prova di scuotimento, in ciascuna direzione delle tre dimensioni, di ampiezza di vibrazione di ± 1,5 mm a frequenza compresa fra 0 e 12,5 c/s per la durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

4. *Potenza del trasmettitore.* — La potenza resa del trasmettitore sarà quella dissipata:

a) su un carico artificiale costituito da una resistenza antinduttiva di 10 ohm in serie con una capacità di 150 pF. per la frequenza di 500 kc/s;

b) su un carico artificiale costituito da una resistenza antinduttiva di 40 ohm in serie con una capacità di 300 pF. per la frequenza di 8364 kc/s.

La potenza resa dovrà risultare non inferiore a 20 W su ciascuna delle frequenze di lavoro.

5. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore dovrà essere contenuta entro ± 0,5% per l'onda di 500 kc/s e ± 0,02% per l'onda di 8364 kc/s.

6. *Modulazione.* — La profondità di modulazione dovrà essere non inferiore al 70% e l'inviluppo di modulazione quanto più possibile prossima alla forma rettangolare; la frequenza di modulazione dovrà essere compresa tra 450 e 1350 c/s.

7. *Manipolazione.* — Il trasmettitore dovrà poter essere manipolato a volontà sia manualmente che con dispositivo automatico con velocità fino a 15 baud (circa 18 parole al minuto).

Il manipolatore automatico dovrà essere atto a produrre uno di seguito all'altro:

a) il segnale di allarme, costituito da 12 linee della durata di 4 secondi separate da spazi di 1 secondo;

b) il segnale di soccorso S O S ripetuto tre volte, seguito da una linea lunga. In futuro potrà richiedersi che tale trasmissione sia sostituita dalla chiamata di soccorso, costituita dal segnale di soccorso S O S ripetuto tre volte, dalla parola « DE » e dal nominativo della imbarcazione di salvataggio (nominativo della nave seguito da due cifre) ripetuto tre volte, seguita da una linea lunga. In attesa di tale provvedimento è ammesso che il « segnale di soccorso » sia sostituito dalla « chiamata di soccorso ».

Per il segnale *a)* la tolleranza delle linee e degli spazi e di ± 0,2 secondi.

Per il segnale *b)* la velocità di trasmissione sarà non maggiore di 12 parole per minuto, la durata della linea lunga sarà non inferiore a 20 secondi in modo che la durata della intera trasmissione del segnale *b)* sia di 1 minuto circa.

L'inizio del segnale *a)* dovrà avvenire dopo almeno 25 secondi dalla messa in funzione e tra la fine del segnale *a)* e l'inizio del segnale *b)* dovrà intercorrere un intervallo di 10 secondi.

Il dispositivo dovrà poi ripetere automaticamente con queste condizioni il messaggio dopo una pausa da 4 a 5 minuti e la trasmissione dovrà continuare fino a che le batterie di alimentazione lo consentano.

8. *Sensibilità e selettività del ricevitore.* — La sensibilità del ricevitore non dovrà essere inferiore a 100 µV su ciascuna delle frequenze. Essa sarà misurata con segnale di tipo A_2 modulata al 30% a 400 c/s per una uscita di 1 mW su 4000 ohm e con rapporto segnale disturbo di 14 db misurato con e senza segnale.

La selettività del ricevitore sarà tale che l'attenuazione risulti inferiore a 6 db per uno scarto di ± 4 kc/s non minore di 30 db per uno scarto di ± 20 kc/s, non minore di 60 db per uno scarto di ± 50 kc/s.

9. *Aerei.* — L'apparato dovrà essere corredato di un aereo di tipo fisso comprendente anche i supporti necessari per la sua installazione ad un altezza non inferiore a 3 metri dal livello del mare e possibilmente di un secondo aereo innalzabile mediante un cervo volante o un pallone.

L'apparato dovrà inoltre essere corredato di un aereo artificiale avente le caratteristiche indicate nel paragrafo 4 per l'aereo artificiale relativo alla frequenza di 500 kc/s; tale aereo dovrà comprendere un indicatore che segnali la presenza della corrente di A.F.

10. *Alimentazione.* — L'alimentazione dell'apparato sarà fatta integralmente mediante una batteria di accumulatori adeguatamente protetta dagli spruzzi di acqua marina di capacità tale da permettere il funzionamento continuativo dell'apparato a tasto abbassato per un periodo non minore di 4 ore. Se l'imbarcazione possiede anche il proiettore alimentato dalla medesima sorgente di energia, questa deve essere di capacità tale da assicurare il funzionamento della stazione radio per la durata suddetta.

Devono inoltre essere previsti i mezzi adatti per caricare la suddetta batteria e dall'impianto elettrico della nave e con i mezzi a bordo dell'imbarcazione di salvataggio.

SEZIONE XI

NORME PER I RICETRASMETTITORI PORTATILI PER LE IMBARCAZIONI DI SALVATAGGIO

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricetrasmettitori portatili destinati a bordo delle imbarcazioni di salvataggio e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. L'apparecchio deve essere realizzato in modo che possa essere usato da persona non esperta.

Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere in permanenza onde di tipo A_2 sulle frequenze singole di 500 kc/s e di 8364 kc/s. Il ricevitore deve essere atto a ricevere segnali di tipo A_1 e A_2 nella gamma di frequenza 485 ÷ 515 kc/s. E' consigliabile che esso sia eventualmente atto a ricevere segnali di tipo A_1 e A_2 anche nella gamma di frequenza 8266 ÷ 8745 kc/s.

3. *Condizioni di servizio.* — Il ricetrasmettitore dovrà essere a perfetta tenuta stagna in modo da conservare la sua piena efficienza dopo una prova di immersione in acqua di mare della durata di 30 minuti. Esso dovrà superare una prova di scuotimento, in ciascuna direzione delle tre dimensioni, di ampiezza di vibrazioni di ± 1,5 mm a frequenza compresa fra 0 e 12,5 c/s per la durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

L'apparecchio dovrà essere facilmente trasportabile, dovrà poter galleggiare in acqua di mare ed essere tale che sia possibile di gettarlo in mare senza che subisca danni.

4. *Potenza del trasmettitore.* — La potenza resa del trasmettitore sarà quella dissipata:

a) su un carico artificiale costituito da una resistenza antinduttiva di 10 ohm in serie con una capacità di 150 pF. per la frequenza di 500 kc/s;

b) su un carico artificiale costituito da una resistenza antinduttiva di 40 ohm in serie con una capacità di 300 pF. per la frequenza di 8364 kc/s.

La potenza resa dovrà risultare non inferiore a 3 W su ciascuna delle frequenze di lavoro.

5. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza garantita dal trasmettitore dovrà essere del 0,5% per l'onda di 500 kc/s e 0,02% per l'onda di 8364 kc/s.

6. *Modulazione.* — La profondità di modulazione dovrà essere non inferiore all'80%, la frequenza di modulazione dovrà essere compresa fra 450 e 1350 c/s e l'inviluppo di modulazione quanto più possibile prossimo alla forma rettangolare.

7. *Manipolazione.* — Il trasmettitore dovrà poter essere manipolato a volontà sia manualmente che con dispositivo automatico con velocità fino a 15 baud (circa 18 parole al minuto).

Il manipolatore automatico dovrà essere atto a produrre, emessi uno di seguito all'altro:

a) il segnale di allarme, costituito da 12 linee della durata di 4 secondi separate da spazi di 1 secondo;

b) il segnale di soccorso S O S, ripetuto tre volte, seguito da una lunga linea.

Per il segnale *a)* la tolleranza delle linee e degli spazi è di ± 0,2 secondi, per il segnale *b)* la velocità di trasmissione sarà non maggiore di 12 parole per minuto, la durata della lunga linea sarà non inferiore a 20 secondi e la durata del segnale *b)* sarà di un minuto circa.

L'inizio del segnale *a)* dovrà avvenire dopo 25 secondi dalla messa in funzione e tra la fine del segnale *a)* e l'inizio del segnale *b)* dovrà intercorrere un intervallo di 10 secondi.

Il dispositivo deve essere tale che dopo 5 secondi circa dalla fine del segnale di soccorso esso interrompa la trasmissione se non venga nuovamente azionato.

8. *Sensibilità e selettività del ricevitore.* — La sensibilità del ricevitore non dovrà essere inferiore a 100 µV su ciascuna delle frequenze. Essa sarà misurata con segnale di tipo A_2 modulato al 30% a 400 c/s per una uscita di 1 mW su 4000 ohm e con rapporto segnale/disturbo di 14 db misurato con e senza segnale.

La selettività del ricevitore sarà tale che l'attenuazione risulti inferiore a 6 db per uno scarto di $\pm$ 4 kc/s, non minore di 30 db per uno scarto di $\pm$ 20 kc/s, non minore di 60 db per uno scarto di $\pm$ 50 kc/s.

9. *Aerei.* — L'apparato dovrà essere corredato di un aereo a stilo e di un aereo a treccia atto ad essère sostenuto dall'albero dell'imbarcazione di salvataggio alla maggiore altezza possibile.

L'apparato dovrà inoltre possedere un proprio aereo artificiale avente le caratteristiche indicate nel paragrafo 4 per il carico artificiale relativo all'onda media; tale aereo dovrà comprendere un indicatore che segnali la presenza della corrente di A.F.

10. *Alimentazione.* — L'apparato dovrà essere alimentato preferibilmente mediante un generatore a mano. Nel caso che sia alimentato con batterie, queste dovranno essere di tipo stagno e di capacità tale da permettere un funzionamento continuativo dell'apparato a tasto abbassato per un periodo non minore di 4 ore.

SEZIONE XII

NORME PER I RICETRASMETTITORI RADIOTELEFONICI PER NAVI DA CARICO DI STAZZA LORDA INFERIORE A 1600 TONNELLATE

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricetrasmettitori radiotelefonici destinati a bordo delle navi per le quali detti apparecchi sono obbligatori e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere onde di tipo A_3, sulla frequenza di 2182 kc/s e su almeno due altre frequenze che cadano nelle bande comprese fra 1605 e 2850 kc/s nelle quali è autorizzata la radiotelefonia.

E' ammessa anche l'emissione di onde tipo A_3 nelle bande di frequenza previste per la radiotelefonia ad onde corte del servizio mobile marittimo.

Le frequenze devono essere stabilizzate da quarzi piezoelettrici o da altri sistemi equivalenti di tipo approvato.

Il ricevitore deve essere atto a ricevere segnali modulati nella gamma di frequenza 1605 $\div$ 2850 kc/s ed eventualmente nelle bande di frequenza ad onde corte sopra menzionate.

3. *Condizioni di servizio.* — Il ricetrasmettitore dovrà conservare la sua piena efficienza in condizioni persistenti di ambiente di aria marina a temperatura compresa tra 0° e 50° C e umidità fino a 90%. Esso dovrà inoltre subire una prova di scuotimento in ciascuna direzione delle tre dimensioni, di ampiezza di vibrazioni $\pm$ 1,5 mm a frequenza compresa fra 0 e 12,5 c/s della durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

4. Ai fini del collaudo la potenza resa dal trasmettitore in onda portante sarà quella dissipata su un carico artificiale costituito da una resistenza antinduttiva del valore di 10 ohm in serie con una capacità del valore di 300 μμF essa non deve essere superiore a 100 W e inferiore a 25 W.

Se superiore a 25 W essa deve potersi ridurre fino a tale valore.

5. *Modulazione e distorsione.* — La profondità di modulazione dovrà essere di almeno il 70 % per l'ampiezza massima di modulazione; la distorsione relativa deve essere inferiore al 5 %; la fedeltà di $\pm$ 3 db rispetto a 1000 c/s, fra 300 e 2500 c/s.

Il rumore di fondo non dovrà essere superiore a 40 db rispetto al livello della massima percentuale di modulazione.

6. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro $\pm$ 0,02 %.

A tal fine su una qualsiasi delle onde di servizio devesi poter regolare la frequenza del trasmettitore sul valore nominale a meno del 0,005 %.

Regolato il trasmettitore dopo 5 minuti dalla messa in marcia la frequenza non deve variare di oltre $\pm$ 0.01 % quando l'impedenza del carico vari tra i valori 0 (corto circuito) e infinito (circuito aperto), la tensione di alimentazione vari entro i limiti del $\pm$ 10 % e la variazione di temperatura si mantenga entro i limiti di 20°C.

Le verifiche si faranno separatamente per le variazioni di tensione, di carico e di temperatura e si sommeranno gli scarti di frequenza supponendo che si verifichino circostanze tali che i tre contributi si possano sommare.

7. *Frequenze parassite.* — Il segnale di uscita può contenere oscillazioni parassite generate in una parte qualunque del trasmettitore, la cui potenza massima deve essere inferiore di almeno 40 db rispetto alla potenza emessa sulla fondamentale.

8. Il ricevitore dovrà avere una sensibilità di almeno 25 μV misurata per onde di tipo A_2 modulate al 30 % a 400 c/s per una uscita di 50 mW su un'impedenza uguale a quella della bobina mobile dell'altoparlante, con un rapporto segnale/disturbo non inferiore a 20 db.

9. La selettività globale del ricevitore, quale si misura per un'uscita di 50 mW e con tensione di entrata variabile, deve assumere i valori sotto indicati:

l'attenuazione deve essere inferiore di 6 db per $\pm$ 2,5 kc/s;
l'attenuazione deve essere superiore a 30 db per $\pm$ 10 kc/s;
l'attenuazione deve essere superiore a 60 db per $\pm$ 20 kc/s.

10. *Relè di commutazione e protezioni.* — Il trasmettitore dovrà comprendere un dispositivo di commutazione trasmissione-ricezione azionato manualmente o dalla voce dell'operatore il quale permetta il funzionamento dell'apparecchio in trasmissione e in ricezione entro il tempo massimo di 2 secondi.

Il ricetrasmettitore deve comprendere inoltre interruttori di sicurezza sui portelli, i dispositivi di scarica dei condensatori e tutti gli altri mezzi necessari per impedire l'accesso ad organi sotto alta tensione. Col termine « alta tensione » s'intende una tensione a bassa frequenza (escluso perciò la radiofrequenza) il cui valore massimo superi 250 V.

L'apparecchio deve essere corredato di fusibili per proteggerlo dagli effetti di eccessive tensioni o correnti.

Il trasmettitore dovrà essere realizzato in modo che, in funzionamento a piena potenza, l'aereo possa esserne sconnesso e i terminali di uscita esserne messi in corto circuito, senza che ne derivi alcun danno all'apparecchio.

11. *Costruzione meccanica.* — Il ricetrasmettitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei. Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

12. Il trasmettitore deve essere corredato di un indicatore della corrente di aereo ed eventualmente di altri strumenti di misura utili per la sua regolazione.

13. *Irradiazioni.* — Eventuali irradiazioni generate dal ricevitore non devono produrre nel normale servizio, un campo elettromagnetico di intensità superiore a 0,1 μV/m alla distanza di un miglio nautico.

SEZIONE XIII

NORME PER RICETRASMETTITORI RADIOTELEFONICI PER MOTOPESCHERECCI E PER NAVI DA CARICO INFERIORI A 500 TONNELLATE

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricetrasmettitori radiotelefonici non obbligatori per motopescherecci e per navi da carico di stazza lorda inferiore a 500 tonnellate, e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere onde di tipo A_3 sulla frequenza di 2182 kc/s e su almeno due altre frequenze che cadano nella banda compresa tra 1605 e 2850 kc/s nelle quali è autorizzata la radiotelefonia.

E' ammessa anche l'emissione di un'onda di tipo A_3 nella banda di frequenza degli 8000 kc/s assegnata al servizio radiotelefonico mobile marittimo. Tali frequenze debbono essere stabilizzate da quarzi piezoelettrici o da altri sistemi equivalenti di tipo approvato.

Il ricevitore deve essere atto a ricevere segnali modulati nella banda 1605 $\div$ 2850 kc/s ed eventualmente nella banda degli 8000 kc/s sopra menzionata.

3. *Condizioni di servizio.* — Il ricetrasmettitore dovrà conservare la sua piena efficienza in condizioni persistenti di ambiente di aria marina a temperatura compresa tra 0° e 50° C e di umidità fino al 90 %, esso dovrà inoltre superare una prova di scuotimento in ciascuna direzione delle tre dimensioni, di ampiezza di vibrazioni $\pm$ 1,5 mm a frequenza compresa fra 0 e 12,5 c/s e della durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

L'apparecchio deve essere contenuto in un cofano a tenuta stagna in modo da essere protetto dagli spruzzi nei periodi di non utilizzazione.

4. Ai fini del collaudo la potenza resa dal trasmettitore in onda portante sarà quella dissipata su un carico artificiale costituito da una resistenza antinduttiva del valore di 10 ohm in serie con una capacità del valore di 300 μμF. Essa deve essere inferiore a 50 W salvo che una autorizzazione apposita non consenta l'uso di una potenza maggiore.

La potenza del trasmettitore non sarà inferiore a 10 W.

5. *Modulazione e distorsione.* — La profondità di modulazione dovrà essere di almeno il 70 % per l'ampiezza di segnale massima con una distorsione inferiore al 5 %.

Il rumore di fondo sarà non superiore a 40 db rispetto al livello della massima percentuale di modulazione.

6. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro ± 0,20 ‰. A tal fine su una qualsiasi delle onde di servizio devesi poter regolare la frequenza del trasmettitore sul valore nominale a meno del 0,005 %.

Regolato il trasmettitore dopo 5 minuti dalla messa in marcia la frequenza non deve variare di oltre ± 0,01 % quando l'impedenza del carico vari tra i valori 0 (corto circuito) e infinito (circuito aperto), la tensione di alimentazione vari entro i limiti del ± 10 % e la variazione di temperatura si mantenga entro i limiti di 20°C

Le verifiche si faranno separatamente per le variazioni di tensione, di carico e di temperatura e si sommeranno gli scarti di frequenza supponendo che si verifichino circostanze tali che i tre contributi si possono sommare.

7. *Frequenze parassite.* — Il segnale di uscita può contenere oscillazioni parassite generate in una qualsiasi parte del trasmettitore, la cui potenza massima deve essere inferiore di almeno 40 db rispetto alla potenza emessa sulla fondamentale.

8. Il ricevitore dovrà avere una sensibilità di almeno 25 μV misurata per onde di tipo A_2 modulate al 30 % a 400 c/s per una uscita di 50 mW su una impedenza uguale a quella della bobina mobile dell'altoparlante con un rapporto segnale disturbo non inferiore a 20 db.

9. La selettività globale del ricevitore, quale si misura per una uscita di 50 mW e con una tensione di entrata variabile, deve assumere i valori sotto indicati:

attenuazione inferiore a 6 db per ± 2,5 kc/s;
attenuazione superiore a 30 db per ± 10 kc/s;
attenuazione superiore a 60 db per ± 20 kc/s.

10. *Relè di commutazione e protezioni.* — L'apparecchio dovrà comprendere un dispositivo di commutazione trasmissione-ricezione, azionato manualmente o dalla voce dell'operatore, il quale permetta il funzionamento dell'apparecchio in trasmissione o in ricezione entro il tempo massimo di 2 secondi.

Il ricetrasmettitore deve comprendere inoltre gli interruttori di sicurezza sui portelli, i dispositivi di scarica dei condensatori e tutti gli altri mezzi necessari per impedire l'accesso ad organi sotto alta tensione. Col termine « alta tensione » s'intende una tensione a bassa frequenza (esclusa perciò la radiofrequenza), il cui valore massimo superi i 250 V

L'apparecchio deve essere corredato di fusibili per proteggerlo dagli effetti di eccessive tensioni o correnti.

Il trasmettitore deve essere realizzato in modo che, in funzionamento a piena potenza l'aereo possa esserne sconnesso e i terminali di uscita esserne messi in corto circuito, senza che ne derivi alcun danno all'apparecchio.

11. *Costruzione meccanica.* — Il ricetrasmettitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei, il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

12. Il trasmettitore deve essere corredato di un indicatore della corrente di aereo.

13. *Alimentazione.* — Il ricetrasmettitore dovrà essere alimentato mediante batteria di accumulatori di capacità sufficiente da permettere il funzionamento continuo di esso in emissione di onde tipo A_3, per un periodo non inferiore a 6 ore.

L'apparecchio deve comprendere anche un quadro per la carica e scarica della batteria, a meno che non sia alimentato dalla batteria di accumulatori che fornisce la corrente alla nave.

14. *Irradiazioni.* — Eventuali irradiazioni generate dal ricevitore non devono produrre, nel normale servizio, un campo elettromagnetico di intensità superiore a 0,1 μV/m, alla distanza di un miglio nautico.

SEZIONE XIV

NORME PER I RICESTRAMETTITORI RIDIOTELEFONICI AD ONDE METRICHE

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricetrasmettitori ad onde metriche destinati al servizio mobile marittimo e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

Gli apparati destinati al servizio suddetto comprendono sia i ricetrasmettitori di tipo mobile, destinati a bordo delle navi, sia quelli di tipo fisso, destinati a terra.

2. Il trasmettitore deve essere atto a trasmettere onde di tipo F_3 sulla frequenza di 156,8 Mc/s e su almeno due altre frequenze nella banda 152 ÷ 162 Mc/s.

Il passaggio dell'emissione da una onda all'altra deve potersi ottenere mediante una semplice manovra di commutazione.

Le frequenze debbono essere stabilizzate da quarzi piezoelettrici o da altri sistemi equivalenti di tipo approvato.

Il ricevitore deve essere atto a ricevere segnali modulati sulle tre frequenze suddette.

3. *Condizioni di servizio.* — Il ricetrasmettitore dovrà conservare la sua piena efficienza in condizioni persistenti di ambiente di aria marina a temperatura compresa tra 0° e 50°C e umidità fino al 90 %. Esso dovrà inoltre subire una prova di scuotimento della durata di 5 minuti in ciascuna direzione delle tre dimensioni con ampiezza di vibrazione ± 1,5 mm e frequenza compresa tra 0 e 12,5 c/s. L'apparato, per tale prova, dovrà essere posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

4. Ai fini del collaudo la potenza resa dal trasmettitore sarà quella dissipata su un carico artificiale costituito da una resistenza antinduttiva di valore uguale all'impedenza del feeder di aereo. Essa non deve essere inferiore a 5 watt e non superiore a 25 watt, per gli apparati di tipo mobile e non inferiore a 10 watt e non superiore a 40 watt per gli apparati di tipo fisso.

Per gli apparati di tipo fisso di potenza superiore a 25 watt deve essere possibile ridurre la potenza a metà circa.

5. Le massima deviazione di frequenza deve essere non superiore a ± 15 kc/s per una frequenza modulante di 1000 c/s; a tal fine il trasmettitore dovrà essere fornito di un sistema limitatore aggiustabile onde contenere la deviazione di frequenza nei limiti assegnati.

6. *Tolleranza di frequenza.* — La tolleranza di frequenza del trasmettitore deve essere contenuta entro ± 0,007 %.

Regolato il trasmettitore su una qualsiasi delle onde di servizio dopo 5 minuti dalla messa in marcia la tolleranza suddetta deve essere mantenuta quando l'impendenza del carico vari tra 0 (corto circuito) e infinito (circuito aperto), la tensione di alimentazione vari entro i limiti del ± 10 % e la temperatura vari di 20°C circa.

7. *Frequenze parassite.* — Il segnale di uscita può contenere oscillazioni parassite generate in una parte qualunque del trasmettitore, la cui potenza massima deve essere inferiore di almeno 40 db rispetto alla potenza emessa sulla fondamentale.

8. La sensibilità del ricevitore di tipo fisso dovrà essere di almeno 5 μV e quella del ricevitore di tipo mobile di almeno 10 μV S'intende per sensibilità del ricevitore la f.e.m. di un segnale non modulato necessaria per ridurre il rumore di fondo di 20 db con il ricevitore adattato al generatore di misura.

9. Il ricevitore dovrà essere dotato di controllo automatico di volume e potrà essere dotato anche di dispositivo silenziatore, in tal caso la sensibilità di quest'ultimo dovrà essere inferiore a 2,5 μV per il ricevitore di tipo fisso e inferiore a 5 μV per il ricevitore di tipo mobile.

S'intende per sensibilità del silenziatore la minima f.e.m. di un'onda modulata, necessaria per sbloccare il ricevitore.

10. La selettività globale del ricevitore, misurata con onda portante non modulata per corrente di griglia del limitatore costante e tensione di entrata variabile, deve assumere i valori sotto indicati

l'attenuazione deve essere inferiore a 6 db per ± 20 kc/s;
l'attenuazione deve essere superiore a 40 db per ± 50 kc/s;
l'attenuazione deve essere superiore a 60 db per ± 70 kc/s;
l'attuazione della frequenza immagine deve essere non inferiore a 60 db.

11. La distorsione del complesso trasmettitore-ricevitore a piena modulazione a 1000 c/s per una uscita di 1 mW su un carico resistivo di valore uguale all'impedenza del ricevitore del microtelefono non deve essere superiore al 10 %. Applicando all'ingresso del ricevitore mediante un generatore un segnale modulato in frequenza a 1000 c/s con deviazione ± 22 kc/s, la distorsione del segnale di bassa frequenza all'uscita del rivelatore non deve superare il 10 %.

12. *Relè di commutazione e protezione.* — Il trasmettitore dovrà comprendere un dispositivo di commutazione tra-

smissione-ricezione, azionato manualmente o dalla voce dell'operatore, che permetta il passaggio del funzionamento dell'apparecchio da trasmissione a ricezione entro il tempo massimo di 2 secondi.

Il trasmettitore deve comprendere inoltre interruttori di sicurezza sui portelli, e tutti gli altri organi necessari per impedire l'accesso ad organi sotto alta tensione. Col termine « alta tensione » si intende una tensione a bassa frequenza (esclusa perciò la radiofrequenza) il cui valore massimo superi 250 V.

L'apparecchio deve essere corredato di dispositivi di sicurezza per proteggerlo dagli effetti di eccessive tensioni o correnti.

13. *Costruzione meccanica.* — Il ricetrasmettitore deve essere costruito a perfetta regola d'arte e con materiali idonei. Il montaggio deve essere fatto in modo che le varie parti siano facilmente accessibili per le verifiche, le riparazioni e le sostituzioni.

14. Il trasmettitore deve essere corredato di un sistema che indichi che l'apparato è in emissione.

15. — Il ricetrasmettitore di tipo mobile dovrà essere alimentato o dalla linea di bordo o mediante batteria di accumulatori di capacità sufficiente da permettere il funzionamento continuo di esso in emissione per un periodo non inferiore a 6 ore.

L'apparato di tipo fisso potrà essere alimentato oltre che dalla tensione alternata della rete di distribuzione anche da una adeguata batteria di accumulatori che ne assicuri il funzionamento in caso di mancanza di energia elettrica della rete di distribuzione e dovrà inoltre essere fornito di opportuno cambio di tensione.

SEZIONE XV

NORME PER I RICEVITORI RADIOFONICI

1. Le presenti norme stabiliscono le esigenze minime richieste per i ricevitori radiofonici destinati a bordo delle piccole navi e sono di base per l'approvazione dei prototipi degli apparecchi.

2. Il ricevitore dovrà poter ricevere segnali di tipo A_3 nella gamma 525 $\div$ 1605 kc/s.

3. La sensibilità dovrà essere non inferiore a 300 μ V; essa sarà misurata con un segnale di tipo A_2 modulato al 30 % a 400 c/s, per una uscita di 50 mW su una impendenza uguale a quella della bobina mobile dell'altoparlante e per un rapporto segnale disturbo di 20 db.

4. *Selettività.* — L'attenuazione non dovrà essere inferiore a 20 db per uno scarto di frequenza di $\pm$ 5 kc/s, intorno alla frequenza di sintonia.

5. *Irradiazioni.* — Eventuali irradiazioni generate dal ricevitore non devono produrre, nel normale servizio, un campo elettromagnetico di intensità superiore a 0,1 μV/m, alla distanza di un miglio nautico.

6. *Condizioni di servizio.* — Il ricevitore dovrà conservare la sua piena efficienza in condizioni persistenti di ambiente di aria marina a temperatura compresa fra 0° e 50°C e di umidità fino al 90 %.

Esso dovrà inoltre superare una prova di scuotimento in ciascuna direzione delle tre dimensioni, di ampiezza di vibrazioni $\pm$ 1,5 mm a frequenza compresa fra 0 e 12,5 c/s, per la durata di 5 minuti per ciascuna delle tre dimensioni. L'apparato, per tale prova, sarà posto sul tavolo vibrante nella sua posizione di normale funzionamento.

L'apparecchio deve essere contenuto in cofano a chiusura stagna di protezione.

7. Il ricevitore dovrà potersi alimentare con l'energia di bordo o con batteria di accumulatori, con esclusione di pile a secco.

La potenza di alimentazione dovrà essere inferiore a 25 W.

DISPOSIZIONI TRANSITORIE

Le apparecchiature radioelettriche omologate o approvate prima dell'entrata in vigore delle presenti Norme, che non rispondono ai requisiti da queste prescritti, e che risulteranno installate a bordo o giacenti nei magazzini delle Concessionarie alla data dell'entrata in vigore delle norme stesse, saranno tollerate sino a data da stabilirsi da parte del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni d'intesa con quelli della Marina mercantile e della Difesa-Marina.

INDICE

(61)

MOLA FELICE, *direttore* SANTI RAFFAELE, *gerente*

(2106220) Roma - Istituto Poligrafico dello Stato - G. C.